山东科技大学

2017-2018 学年专业人才培养状况报告

二〇一八年十二月

目 录

引言 …… I
专业一：安全工程 ……1
专业二：采矿工程 …… 21
专业三：工程力学 …… 30
专业四：理论与应用力学 …… 40
专业五：工业工程 …… 53
专业六：测绘工程 …… 69
专业七：遥感科学与技术 …… 79
专业八：地理信息科学 …… 88
专业九：人文地理与城乡规划 …… 97
专业十：自然地理与资源环境 ……104
专业十一：地质工程 ……111
专业十二：水文与水资源工程 ……121
专业十三：资源勘查工程 ……131
专业十四：资源勘查工程（煤矿地质）……146
专业十五：地球物理学 ……155
专业十六：勘查技术与工程 ……164
专业十七：城市地下空间工程 ……173
专业十八：城乡规划 ……179
专业十九：工程管理 ……188
专业二十：建筑环境与能源应用工程……195
专业二十一：建筑学 ……202
专业二十二：水利水电工程 ……210
专业二十三：土木工程 ……215

专业二十四：机械设计制造及其自动化……223
专业二十五：机械电子工程 ……238
专业二十六：机械设计制造及其自动化（煤矿机电）……257
专业二十七：材料成型及控制工程 ……271
专业二十八：过程装备与控制工程 ……279
专业二十九：测控技术与仪器 ……293
专业三十：能源与动力工程 ……305
专业三十一：计算机科学与技术 ……319
专业三十二：软件工程 ……324
专业三十三：网络工程 ……328
专业三十四：物联网工程 ……331
专业三十五：数字媒体技术 ……334
专业三十六：信息安全 ……337
专业三十七：数学与应用数学 ……340
专业三十八：统计学 ……345
专业三十九：信息与计算机科学 ……350
专业四十：工商管理 ……367
专业四十一：会计学 ……379
专业四十二：国际经济与贸易 ……391
专业四十三：电子商务 ……402
专业四十四：物流管理 ……414
专业四十五：金融学 ……425
专业四十六：财政学 ……434
专业四十七：自动化 ……444
专业四十八：电气工程及其自动化 ……467
专业四十九：电子信息工程 ……491

专业五十：通信工程 ……516
专业五十一：应用物理学 ……530
专业五十二：电子信息科学与技术 ……535
专业五十三：化工工程与工艺 ……543
专业五十四：环境工程 ……553
专业五十五：环境科学 ……563
专业五十六：矿物加工工程 ……572
专业五十七：生物工程 ……581
专业五十八：应用化学 ……589
专业五十九：材料化学 ……598
专业六十：高分子材料与工程 ……604
专业六十一：金属材料工程 ……613
专业六十二：无机非金属材料工程 ……626
专业六十三：车辆工程 ……632
专业六十四：交通工程 ……651
专业六十五：交通运输 ……663
专业六十六：物流工程 ……679
专业六十七：法学 ……695
专业六十八：汉语言文学 ……702
专业六十九：秘书学 ……712
专业七十：行政管理 ……719
专业七十一：广告学 ……730
专业七十二：英语 ……740
专业七十三：日语 ……754
专业七十四：朝鲜语 ……765
专业七十五：工业设计 ……773

专业七十六：音乐学 ……780
专业七十七：视觉传达设计 ……786
专业七十八：环境设计 ……809
专业七十九：产品设计 ……820
专业八十：工程造价 ……826
专业八十一：人力资源管理 ……832
专业八十二：信息工程 ……843
专业八十三：国际经济与贸易（中美合作项目）……850
专业八十四：电气工程及其自动化（中澳合作项目）……855
专业八十五：通信工程（中澳合作项目）……864
专业八十六：信息管理与信息系统（中美合作项目）……872
专业八十七：金融学（中英合作项目）……880
专业八十八：会计学（金融服务外包方向）（校企合作） ……886
专业八十九：计算机科学与技术（校企合作）……891

引　言

山东科技大学建校于1951年，是一所工科优势突出，行业特色鲜明，工学、理学、管理学、文学、法学、经济学、艺术学等多学科相互渗透、协调发展的山东省重点建设的应用基础型人才培养特色名校，是山东省人民政府与国家安全生产监督管理总局共建高校。

学校在青岛、泰安、济南三地办学，总占地面积3640余亩，建筑面积146万平方米，资产总值39亿余元，教学科研仪器设备总值6.8亿元。学校设有二级教学科研单位32个，独立学院1个。有博士后科研流动站9个，博士学位授权一级学科10个，博士学位授权二级学科40个，硕士学位授权一级学科26个，硕士学位授权二级学科121个，硕士专业学位类别10个。有本科专业85个。有国家重点（培育）学科1个，山东省立项建设一流学科3个、自筹经费建设一流学科1个、培育建设一流学科1个，另有省市级重点学科19个，工程学学科进入ESI全球排名前1%。有省部共建国家重点实验室培育基地1个，国家地方联合工程研究中心1个，省部级及青岛市实验室（基地）和工程（技术）研究中心66个。

现有全日制在校生41000余人，其中研究生5800余人。有教职工2800余人，其中教授268人，中国科学院院士3人，中国工程院院士1人，国家高层次人才特殊支持计划人选1人，国家“千人计划”人选4人，国家杰出青年基金获得者2人，长江学者特聘教授1人，“百千万人才工程”国家级人选6人，国家有突出贡献的中青年专家7人，享受国务院政府特殊津贴人员 56 人，“泰山学者优势特色学科人才团队领军人才”2人，泰山学者攀登计划专家、特聘专家及青年专家 23 人，山东省有突出贡献的中青年专家22人，省级教学名师12人，教育部创新团队2个，山东省高校创新团队2个。

有国家级特色专业7个，国家级综合改革试点专业1个，省级品牌特色专业18个，国家级人才培养模式创新实验区1个，省级人才培养模式创新实验区2个，国家级精品视频公开课3门，国家级精品资源共享课3门，国家级精品课程4门，省级精品课程58门，国家级教学团队1个，省级教学团队8个，国家级实验教学示范中心3个，省级实验教学示范中心7个，国家级工程实践教育中心1个。

近五年，学校承担国家级科研课题 349 项，省部级项目 961 项。获得省部级以上科研奖励 252 项，其中获国家科学技术进步二等奖 3 项。授权国家发明专利 962 项。学校科技园是科技部、教育部共同认定的“国家大学科技园”和“高校学生科技创业实习基地”。

学校与 23 个国家和地区的 120 多所高校和研究院所建立了交流与合作关系，开展国际科技合作项目 50 余项，中外合作办学项目 5 个，在校生规模 2000 多人，有 40 多个国家和地区的留学生 500 余人。

专业一：安全工程

一、培养目标与规格

安全工程专业培养面向经济建设和社会需求，适应科技发展，德智体美全面发展，具备扎实的安全科学基础理论、基本知识、基本技能以及安全生产基本规律、宽厚的专业知识和良好的实践能力，获得安全工程师基本训练，具备从事安全工程设计、研究、检测、评价、教育培训、监察和管理等工作的基本能力和素质，能在高等院校、政府部门、科研院所、企事业单位、安全中介机构以及矿山、石油、化工、建筑、交通等工矿企业，从事安全技术及工程、安全科学与研究、安全监察与管理、安全与卫生的监测与检测、安全工程项目的设计与开发、安全教育与咨询等工作的，具有宽广的基础理论、坚实的安全科学专业知识、系统的安全监察与管理能力，局部创新能力、继续学习能力，具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作初步能力的工程技术专门人才。

安全工程（定单）专业培养面向煤炭工业需求，具有从事工程技术工作所需的扎实基础理论知识以及一定的人文和社会科学素养，掌握本专业系统的专门知识，具有较强的实践动手能力和应用所学知识解决工程实际问题的能力，具备较高工程素养的德智体全面发展的应用型创新人才。本专业学生主要学习矿山的灾害防治技术、通风与除尘、安全监测与监控、安全系统工程、安全监察与安全管理等专业知识。受到安全工程实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练。

二、培养能力

1. 专业基本情况

山东科技大学安全工程专业，起源于 1960 年创立的山东煤矿学院矿井通风与安全教研室。专业依托学科于 1979 年开始矿井通风与安全方向的研究生培养，1984 年在采矿工程专业下培养矿井通风与安全方向本科生，1999 年正式招收安全工程专业本科学生。安全技术及工程学科于 1990 年获得硕士学位授予权（分别于 2006、2011 年被评为山东省“十一五”、“十二五”重点学科），2000 年获得博士学位授予权，2007 年成为山东省“泰山学者”设岗学科。2004 年安全工程专业获工程硕士学位授予权。2011 年安全科学与工程首批获得一级学科博士授予权，2012 年获准设立“安全科学与工程”博士后科研流动站，2014 年入选山东省泰山学者优势特色学科人才团队重要支撑学科。

安全科学与工程拥有矿山灾害预防控制教育部重点实验室、山东省科技厅矿业安全工程与环境保护重点实验室、山东省教育厅高校矿业安全工程与环境保护重点实验室，并与我校机械工程、矿业工程学科联合建有山东煤炭安全高效开采技术与装备协同创新中心等多个学科平台。

安全科学与工程是山东科技大学传统优势学科之一，为山东省重点学科。2007 年成为山东省“泰山学者”设岗学科，目前为山东省泰山学者优势特色学科人才团队重要支

撑学科。安全工程专业于 2006 年获山东科技大学特色专业，2007 年安全工程专业首批入选国家级特色专业建设点，2013 年入选教育部卓越工程师培养计划，2012、2015、2018 年通过全国工程教育专业认证。

经过多年发展，安全科学与工程学科逐步形成了以博士生导师为带头人的高水平创新学术团队，拥有特色鲜明、优势突出的三个研究方向：矿井通风与粉尘防治、安全管理与系统工程、安全监测与信息技术。近几年，安全科学与工程学科承担国家自然科学基金等国家级项目 38 项，省部级项目 46 项，纵向经费达 3289 万元；承担企业委托项目 150 余项，总经费 5200 余万元；发表 SCI、EI 收录高水平正刊论文 140 余篇；获国家授权发明专利 80 余项；获省部级科技奖励 42 项。近年来，安全工程专业荣获多项教育教学成果奖，在 2018 年，程卫民教授荣获高等教育国家级教学成果奖二等奖和山东省第八届高等教育教学成果特等奖。

2. 在校生规模

目前安全工程专业的在校生人数共计 717 人（见表 1）。

表 1 安全工程专业在校生人数

年级	人数	年级	人数
安全工程 2015 级	135	安全工程（定单）2015 级	36
安全工程 2016 级	157	安全工程（定单）2016 级	45
安全工程 2017 级	139	安全工程（定单）2017 级	46
安全工程 2018 级	126	安全工程（应急管理）2018 级	33
合计		717	

3. 课程体系

安全工程专业 2015 级、2016 级 2017 级本科生的培养计划均采用 2014 版培养方案。为了更好的适应专业培养目标与社会行业人才需求模式，本专业于 2017 年通过充分的论证最终形成 2018 版培养方案。安全工程专业 2018 级本科生入学后采用 2018 版培养方案。

2014 版培养方案中安全工程专业课程体系由公共基础课程、专业基础课程和专业课程组成，见表 2~4 所示，其中公共基础课 69 学分，占课程总学分 50.7%；专业基础课程 45 学分，占课程总学分 33.1%；专业课 22 学分，占课程总学分 16.2%。必修课共 109 学分，选修课学分为 27 学分。

为体现安全工程（定单）专业服务于煤炭行业的特色，该专业的主要课程包括《煤矿开采学》、《矿井通风与空调》、《矿井火灾防治》、《矿井瓦斯防治》、《矿井粉尘防治》、《矿山压力与岩层控制》等。公共基础课 62 学分；专业基础课程 47 学分，专业课 15 学分，实践环节 48 学分，创新环节 4 学分，总学时数为 2178 学时。必修课学分合计为 102 学分，选修课学分为 22 学分，必修课学分/选修课学分=5/1。

安全工程专业的《矿井通风与安全》、《工程爆破》、《矿井通风与空调》、《安全系统

工程》等 4 门课程被选定为课程改革试点课程，在教学过程中，采用多种方式，进行研讨式教学，授课时要求学生提前预习、收集资料、制作 PPT，并在课堂中进行演讲汇报，教师引导、讲评，提高了教学效率，取得了良好的教学效果。目前这四门课程，有 1 门是国家级精品资源共享课，2 门是省级精品课程。

表 2 公共基础课程进程表

课程类别	课程类型	课程名称	学分	总学时				分学期学分									
				总学时	授课	上机	实践实验	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2
公共基础课	必修课	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	3	54	40		14		3									
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	6	108	54		54	6										
		中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	2	36	28		8	2										
		思想道德修养与法律基础 Ideology & Ethics and Fundamentals of Law	3	54	40		14		3									
		体育 Physical Education	8	120	120			2	2		2	2						
		大学英语 College English	12	216	162		54	4	4		4							
		英语模块课程 English Module Curriculum	2	32	32							2						
		高等数学(A) Advanced Mathematics A	10	176	176			5	5									
		线性代数 Linearity Algebra	2	44	44						2							
		概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	54	54							3						
		大学物理(B) College Physics	6	108	08				3		3							
		安全工程专业导论 Special Field Introduction	1	18	18			1										
		计算机程序设计（VF） Computer Programming	3	60	30	30			3									
		形势政策 Situation and Policies																
		必修课合计	61	1080	906	30	144	20	23		11	7						
	选修课	公共选修课	8	160				1	1		1	1		1	1		1	1
				公共选修课程由人文社会科学、自然科学等系列课程模块组成，要求学生毕业前选修总学分不少于 8 学分。														
	公共基础课合计		69	1240	906	30	144	21	24		12	8		1	1		1	1

表 3 专业基础课程进程表

课程类别	课程类型	课程名称	学分	总学时				分学期学分										
				总学时	授课	上机	实践实验	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2
专业基础课	必修课	制图基础 Fundamentals of Drawing	3	48	48			3										
		工程制图应用 Application of Engineering Drawing	2	36	28		8		2									
		机械设计基础(B) Fundamentals of Machine Design	3	54	48		6					3						
		工程力学 Engineering Mechanics	3	64	58		6				3							
		工程热力学与传热学 Engineering Thermodynamics and Heat Transmission	3	56	52		4				3							
		流体力学 Fluid Mechanics	2	40	36		4					2						
		物理化学 Physical Chemistry	3	48	40		8					3						
		电工电子技术(B) Electrical Engineering & Electronics B	4	72	56		16							4				
		安全学原理 Safety Principle	1	20	20						1							
		安全系统工程 Safety System Engineering	2	32	32										2			
		职业健康与安全 Occupational Health and Safety	2	32	32												2	
		安全人机工程学 Safety Human Engineering	2	36	30		6							2				
		专业外语 Professional English	2	36	36										2			
		采煤概论 Introduction of Coal Mining	2	32	28		4				2							
	选修课	通风工程 Ventilation Engineering	2	32	30		2								2			
		计算机辅助设计 Computer Aid Design	2	32	20	12				2								
		安全心理学 Safety Psychology	2	32	32												2	
		可靠性工程 Reliability Engineering	2	32	32					2								
		地质学基础 Basic Geology	2	36	36									2				
		岩石力学 Rock Mechanics	2	36	36									2				
		安全经济学 Safety Economy	2	32	32										2			
		模糊数学 Fuzzy Mathematics	2	32	32										2			
		环境工程 Environment Engineering	2	36	32	4											2	
		安全法律法规 Safety Laws and Regulations	1	20	20												1	
		安全生产技术规范 Network Security Technology	2	32	32												2	
		选修课合计	21	352	334	16	2			4				4	6		7	
		实选	11	184	170	12	2			2				2	4		3	
专业基础课合计			45	790	714	12	64	3	2	2	9	10		8	8		5	

选修学分要求与选课指导意见： 专业基础课至少选修 11 学分。

表 4 专业课程进程表

课程类别	课程类型		课程名称	学分	总学时				分学期学分										
					总学时	授课	上机	实践实验	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2
专业课	专业核心课		矿井通风与安全 Mine Ventilation Safety	3	48	42		6							3				
			安全评价 Safety Evaluation	2	32	32										2			
			合　计	5	80	74		6							3	2			
	专业特色课程	工业安全方向	防火与防爆 Fire and Explosion Resistance	3	48	44	2	2								3			
			危险源辨识与控制 Identification and Control of Hazard Sources	2	32	32										2			
			安全管理学 Safety Management	2	32	32												2	
			压力容器安全 Safety of Pressure Vessel	2	32	30		2							2				
			合　计	9	144	138	2	4							2	5			
			方向一必修课合计	14	224	212	2	10							5	7		2	
		矿山安全方向	煤矿地质学 Coal Mining Geology	2	36	36							2						
			煤矿开采学 Coal Mining Science	3	54	48		6							3				
			井巷工程 Shaft Sinking and Tunneling Engineering	2	36	34		2								2			
			矿山灾害预防与控制 Mine Hazards Prevention and Control	2	36	36												2	
	专业选修课		化工安全工程 Chemical Industry Safety Engineering	2	32	32									2				
			矿井通风系统优化 Improvement of Mine Ventilation System	2	32	32										2			
			建筑安全 Build Safety	2	36	36									2				
			保险学原理 Insurance Principle	2	32	32									2				
			爆破安全 Blasting Safety	2	36	26	4	6								2			
			交通安全 Traffic Safety	2	30	30												2	
			电气安全工程 Electric Safety Engineering	2	32	32												2	
			机械安全工程 Mechanism Safety Engineering	2	32	30		2					2						
			新技术讲座 Forum of New Technology	1	20	20												1	
			安全监察 Safety Supervision	1	18	18												1	
			安全监测与监控 Security Monitoring and Control	2	32	30		2								2			
			消防工程学 Fire Protection Engineering	2	36	32		4							2				
专业课程合计 1				22	358	346	2	10							9	7		6	
专业课程合计 2				22	376	362		14					2		10	4		6	

选修学分要求与选课指导意见：专业课至少选修 8 学分。

2018 版培养方案取消了安全定单本科生培养体系，将专业拓展课程定位为 3 个方

向，设置矿山安全方向、消防安全方向和化工安全方向三个模块的课程培养体系，更好的满足学生兴趣取向，适应社会行业的发展需求。2018 版培养方案中安全工程专业课程体系由通识教育课、专业核心课和专业拓展课组成，见表 5~7 所示，其中通识教育课程 64 学分，占课程总学分 39.26%；专业核心课程 28 学分，占课程总学分 15.34%；专业拓展课程 23 学分，占课程总学分 12.9%。毕业所必须达到的总学分为 163 学分。

表 5 通识教育课程进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
通识教育课	通识必修课	1711000303	马克思主义基本原理概论 Basic Priciples of Marxism	3	54	54				2-1	考试	my
		1711000206	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Introduction to MAO Ze-Dong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	6	108	108				2-2	考试	my
		1711000102	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	2	36	36				1-2	考试	my
		1711000403	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	54	54				1-1	考试	my
		1711000601 1711000701 1711000901 1711001001	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-1;1-2;2-1;2-2	考查	my
		1811000701 1811000801 1811000901 1811001001	体育 Physical Education	4	144	144				1-1;1-2;2-1;2-2	考试	ty
		1511003804 1511003904	大学英语（A） College English（A）	8	128	128				1-1;1-2	考试	wy
		0711000105 0711000205	高等数学（A） Advanced Mathematics (A)	10	176	176				1-1;1-2	考试	sx
		0711000602	线性代数 Linearity Algebra	2	44	44				2-1	考试	sx
		0711001003	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	54	54				2-2	考试	sx
		1011000303 1011000403	大学物理（B） College Physics（B）	6	108	108				1-2;2-1	考试	dw

		0511001603	制图基础（A）Fundamentals of Drawing (A)	3	48	48				1-1	考试	jd
			必修课合计	52	986	986						
	通识选修课			12	按学科门类设置科学发现与技术革新（含理学、工学）、文化传承与艺术鉴赏（含文学、艺术学）、经济管理与法治教育（含经济学、管理学、法学）、创新创业等系列课程模块，要求学生毕业前选修总学分不少于 12 学分，其中，创新创业模块要求至少选修 2 学分，在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修 2 学分。					

表 6 专业核心课程进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业核心课	专业基础课	0921001503	电工电子技术（A） Electrical Engineering and Electronic Technique (A)	3	54	42	12			2-1	考试	zd
		0121000103	工程力学 Engineering Mechanics	3	64	58	6			2-1	考试	ka
		0121002403	工程热力学与传热学 Engineering Thermody Namics and Heat Transmission	3	56	52	4			2-1	考试	ka
		0121001401	安全学原理 Safety Principle	1	20	20				2-1	考试	ka
		0121008102	计算机程序设计基础（VB 语言） Foundations of Computer Programming (VB Language)	2	28	28				2-1	考试	ka
		0121004102	流体力学 Fluid Mechanics	2	40	36	4			2-2	考试	ka
		0121001302	安全系统工程 Safety System Engineering	2	36	36				2-2	考试	ka
		0121001202	安全人机工程学 Safety Ergonomics	2	36	30	6			2-2	考试	ka
		0121007703	安全管理与法律法规 Safety Management and Laws	3	48	48				2-2	考试	ka
			合计	21	382	350	32					
	专业课	0121002003	防火与防爆 Fire and Blasting Disaster Control	2	32	32				2-2	考试	ka
		0121009603	通风安全学 Ventilation and Safety Science	3	48	42	6			3-1	考试	ka
		0121001102	安全评价 Safety Evaluation	2	36	36				3-1	考试	ka
			合计	7	116	110	6					
	专业核心课合计			28	498	460	38					

表 7 专业拓展课程进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	矿山安全方向模块（专题）	0122016702	矿山地质学 Mine Geology	2	36	36				2-2	考试	dk
		0122015502	井巷工程 Shaft Sinking and Tunneling Engineering	2	36	34		2		2-2	考试	ka
		0122019403	煤矿开采学 Coal Mining Science	3	54	48	6			2-2	考试	ka
		0122017602	矿山压力与岩层控制 Mine Pressure and Strata Control	3	44	40	4			3-1	考试	ka
		0122018202	矿山灾害预防与控制 Mine Hazards Prevention and Control	2	36	32	4			3-2	考试	ka
		0122000402	安全监测与监控 Security Monitoring and Control	2	32	30	2			3-2	考试	ka
			合计	14	238	220	16	2				
	消防安全模块（专题）	0122014502	火灾动力学 Fire Dynamics	2	32	32				2-2	考试	ka
		0422101002	房屋建筑学 Building Architecture	2	32	32				2-2	考试	tj
		0122016402	建筑防火设计 Building Fire Prevention Design	2	36	32	4			2-2	考试	ka
		0122020302	水灭火工程 Water Fire Extinguishing Engineering	2	34	30	4			3-1	考试	ka
		0122012402	防排烟工程 Smoke Control Engineering	2	32	32				3-1	考试	ka
		0122014702	火灾自动报警与联动控制 Automatic Fire Alarm and Linkage Control	2	32	30	2			3-2	考试	ka
		0122014602	火灾事故调查 Fire Accident Investigation	2	32	30	2			3-2	考试	ka
			合计	14	230	218	12					
	化工安全模块	0122015002	基础化学 Basic Chemistry	2	36	36				2-2	考查	ka
		1122016804	化工原理（A） Unit Operations of Chemical Engineering (A)	4	78	54	24			2-2	考试	hg
		0122014302	化学工艺学 Chemical Technology	2	36	36				2-2	考查	ka
		0122014202	化工仪表及自动化 Chemical Instrumentation and Automation	2	36	36				3-1	考试	ka

	（专题）	0122022702	重大危险源辨识与危害分析 Major Hazards Identification and Hazard Analysis	2	36	36				3-1	考试	ka
		0122014102	化工过程安全 Chemical Safety	2	36	36				3-2	考试	ka
			合计	14	258	234	24					
	专业任选课程	0122010401	安全工程专业导论 Special Field Introduction of Safety Engineering	1	18	18				1-1	考查	ka
		0122004702	计算机辅助设计 Computer and Design	2	32	20	12			2-2	考试	ka
		0122001102	爆破安全 Blasting Safety	2	36	26	6	4		3-1	考试	ka
		0122021802	压力容器安全 Pressure Vessel Safety	2	32	30	2			3-1	考试	ka
		0122005602	可靠性工程 Reliability Engineering	2	32	32				3-1	考试	ka
		0122016502	交通安全 Traffic Safety Engineering	2	30	30				3-1	考试	ka
		0122007402	模糊数学 Fuzzy Mathematics	2	32	32				3-2	考试	ka
专业拓展课	专业任选课程	0122004002	环境工程 Environmental Engineering	2	36	30	6			3-2	考查	ka
		0122022002	应急救援与事故调查 Accident Emergency Rescue and Accident Investigation	2	36	36				3-2	考查	ka
		0122014903	机械与电气安全 Machinery and Electrical Safety	3	48	48				3-2	考试	ka
		0122007902	通风工程 Ventilation Engineering	2	32	30	2			3-2	考试	ka
		0122022602	职业健康与安全 Occupational Health and Safety	2	32	32				4-1	考查	ka
		0122001002	保险学原理 Insurance Conspectus	2	36	36				4-1	考查	ka
		0122016302	建筑安全 Construction Safety	2	36	36				4-1	考试	ka
			合计	28	468	442	22	4				
	拟选学分			9								

选修学分要求与修读指导建议：专业拓展课须在毕业前至少选修 23 学分，学生只能从三个模块中选择一个模块，并修完所选该模块的 14 学分，专业任选课程不少于 9 学分，其中 4-1 学期必须选修不少于 2 个学分的专业任选课程，专业任选课程中《安全工程专业导论》为限定选修课程。

4. 创新创业教育

为提升学生创新创业实践能力，培养一批具有创新创业精神和技能的优秀学生为中心，通过各类学术讲座引领学生的创新创业意识、开辟第二课堂提升学生创新创业的基础技能和能力、参与一项创新创业训练进行实践、开展一次创新作品科技竞赛，构建了“加强大学生创新意识教育、教学内容与体系改革研究、创新实践平台搭建、教师指导

创新实践活动、奖励激励机制的建立”的创新型人才培养的运行模式与机制。

学院对各级立项项目给予必要的资金资助，明确了指导教师对项目进行指导的工作量计算标准。此外，为更好的支持学生创新创业，我院成立了大学生创新团队和创业协会，并且配备了指导教师进行指导，为创新创业教育工作的开展提供了保障。

2017 年，为进一步营造浓厚学术科研创新氛围，提升我院学生科技创新意识和科学研究能力，开创我院学生创新创业工作新局面，打造立体化、多层次的科技创新格局，决定在我院实施开展星光计划，即组建学生科技创新团队，实现学生科技创新水平再提升。共组建了粉尘防治科技创新团队等二十三支科技创新团队，其中每个团队都囊括了 2016 级、2017 级安全工程专业同学。在科研能力较强的研究生（含博士）的带领下，2016 级、2017 级安全工程专业学生依托星光计划涌现出了一批热爱学习、热爱科研的优秀同学。利用学院学生科技联合会、学院团委等平台，做好活动和比赛信息发布、报名、作品收集等工作；学院还通过多种模式培养学生科技创新方面的兴趣，举办了多起科技创新活动，锻炼学生文献查阅、写作与表达能力、团队协作精神等综合素质，培养学生对科学问题的自主与创新性思维、分析问题和解决问题的能力、知识与技能综合应用的能力等独立科学研究能力。安全工程专业学生近年来在全国安全科学与工程大学生实践与创新作品大赛、全国高等学校采矿工程实践作品大赛、全国大学生数学建模竞赛、全国大学生数学竞赛、全国大学生英语竞赛、“挑战杯”大学生创新大赛、“创青春”大学生创业大赛等活动中取得了较好成绩。

三、培养条件

1. 教学经费投入

学校高度重视安全工程专业建设，投入了大量教学经费，较好地满足了人才培养的需要；同时学院坚持教学投入的优先地位，确保了本科教学经费投入。安全工程本科教学经费来源主要包括：国家特色专业经费、地方政府拨款、企业及校友等社会捐赠和其它收入等。

教学经费支出主要用于：课程建设（教材出版、精品课程等）、本科生教学设备修购及实验耗材购买、日常教学开支、教学改革（教改项目费用）、实践性教学（专业实习）和学生支持（实践活动、科技创新等）等其它支出。数据统计表明，2018 届安全工程毕业生大学四年教学经费总投入约 800 余万元。专业的教学经费投入持续增长，能够保证专业教学的需要。

2. 教学设备

为了保证教学质量，满足教学大纲的要求，针对各个课程的特点，安全工程专业大量购置了相关课程的教学实验设备。

本专业建有矿井通风仿真实验室、安全检测监控实验室、安全信息实验室、防火防爆实验室等 15 个专业实验室，教学实验设备总价值 2000 余万元，校内本专业实验室总面积 3150 m^2；实验教学课程的实验开出率为 100%，综合性、设计性实验占实验课程总

数的 45%。

3. 教师队伍建设

安全工程专业现有全职教师 39 人，其中具有教授职称的教师 12 人，占总数的 31%；具有副教授职称的教师 9 人，占总数的 23%；具有安全工程专业学历背景的教师 23 人，占总数的 59%；具有博士学位的教师 38 人，占总数的 97%；具有博士后经历的教师 18 人，占 46%；年龄在 45 岁以下的教师 20 人，占总数的 51%；具有国外学历或学习经历的教师 11 人（李秉芮、周刚、王刚、陈连军、陆伟、赵志刚、苗德俊、谢军、杨文宇、李威君、刘义鑫），占 28%。可见安全工程专业有着一支结构优、素质好、活力强的高水平教师队伍。

经多年发展，安全工程专业教师队伍不断壮大。安全工程专业现有百千万人才工程国家级人选 1 名（张延松）、教育部新世纪优秀人才支持计划获得者 1 人（程卫民）、省级教学名师 1 名（程卫民）、省杰出青年基金获得者 1 名（陆伟）、省优秀青年基金获得者 2 名（周刚、胡相明）、校教学名师 2 名（辛嵩、刘伟韬）、国家安全生产专家 2 名（程卫民、张延松）、泰山学者骨干（海外特聘）2 名（谢军、李秉芮）、山东省安全生产专家 6 名（曹庆贵、于师建、王海亮、鹿广利、辛嵩、刘伟韬）、山东省青年科技奖获得者 1 名（周刚）、全国煤炭青年科技奖获得者 2 名（周刚、王刚）。建成《矿井通风与安全》国家级精品资源共享课程 1 门，山东省精品课程群 1 个（包含《安全系统工程》、《工程爆破》和《矿井通风与空调》等多门课程）。

为了提高安全工程本科生培养质量，指导和帮助教学改革、教学实践，学院聘请了相关企业的工程技术人员作兼职教师，参与课程授课、承担现场实习指导等教学任务。参与教学工作的兼职教师的授课形式多以讲座报告为主，同时兼职教师每年还指导本科实习，内容形式为与安全专业相关的行业讲座报告。

4. 实习基地

首先，依托学校建有的工程训练中心，针对安全工程专业，主要承担《金工实习》等实践课程的教学任务。

其次，山东科技大学实习矿井是以国家重点（培育）学科矿业工程和山东省“十五”、“十一五”重点学科矿业工程、安全技术及工程等为依托，服务于矿业类工程应用型专业教学的综合性强、系统完整、功能齐全的模拟矿井。

再次，结合专业特色，与山东里能鲁西矿业有限公司、山东弘宇机械有限公司、江苏新海石化股份有限公司、青岛瑞源工程集团有限公司勘察测绘院、青岛地铁、济宁安泰矿山设备制造有限公司、招金矿业股份有限公司蚕庄金矿、菏泽德泰化工有限公司、山东省微山湖矿业集团有限公司等建立了良好的产学研合作关系。基地按用途分为：矿山机械认识和生产实习；地下矿山认识和生产实习基地。矿山机械实习的主要内容包括：机械制造厂的生产组织及生产过程，本专业的生产实际基础知识，加深对运输机、绞车、提升机、风筒等设备的认知、设备的选型和车间布置等；地下矿山实习的主要内容包括：

现代地下矿山生产设备与管理，矿山工业场地规划与布局，矿床开拓系统及开拓施工，无底柱分段崩落法回采方案，矿山支护，矿山生产与经营管理，选厂工业场地布局，矿石磨矿、筛分、磁选、浮选、重选、尾矿输送等选矿工艺，尾矿坝管理。以上实习基地交通便利，且实习地点能够提供基本的食宿条件，各类生活服务设施齐全。近 3 年共有 432 人次本科生到以上企业参与了企业实习，并接受了企业相关技术人员的教学指导。既丰富了知识，又开阔了眼界，将所学的书本知识与生产实际有机的结合起来，达到了非常好的学习效果。

5. 现代教学技术应用

多媒体课程资源包括本科教学网、本科教学动态和精品课程等模块。其中，本科教学动态模块及时发布课程选修、考试安排、科技讲座、教学活动等与本科教学的相关信息。精品课程模块为学生提供了丰富的授课录像、教学课件等资源，为学生预习、扩展学习、课后复习等提供了保证。该模块的精品课程包括：矿井通风与安全、开采损害与环境保护等国家级精品资源共享课，矿山压力与岩层控制、普通地质学、煤矿开采学、安全系统工程等校级精品课程。

学校图书馆提供阅览、外借、参考咨询、学术研究、信息咨询、查新检索、用户培训、馆际互借、文献复印等多媒体、多功能、多层次服务。网上数字信息资源提供 365 天×24 小时的全天候服务。

专业资料室位于矿业与安全工程学院 325 室，其中大多数资料与安全工程专业紧密相关，全面提供专业知识的资源。学院科技阅览室面积 140 平方米，拥有专业期刊 15049 册，其中核心专业期刊 20 余种，研究生毕业学位论文 5300 册，参考书和工具书 7800 册，其它各类文献 3200 册，图书总数 31349 册。

每位在校学生可以凭借校园卡申请校园网上网账号，快速接入教育网的国内外学习资源，并拥有学校图书馆的全部访问权限。学校图书馆内期刊、电子书、影音视频、学习课程等资料，免费供网内学生下载、观览学习，网内资源的传送速度数十倍于广域网络。

四、培养机制与特色

依托安全工程专业传统的办学优势，安全工程专业立足工业、矿山、化工、消防等领域安全需求，培养具有从事工程技术工作所需的扎实基础理论知识与人文社会科学素养，掌握系统专业知识，具有较强实践动手能力和解决工程实际问题的能力，具备较高工程素养与德智体全面发展的应用型创新人才。根据培养目标制定本科教学计划及培养方案，合理设置课程，并在教学中积极探索教学和人才培养新模式，构建了特色鲜明的人才培养机制。

1. 产学研协同育人机制

安全工程专业高度重视“产学研”协同育人机制，在课程设置、生产实践、科研带动人才培养等方面形成了特色鲜明的人才培养机制。

安全工程专业充分发扬传统优势，坚持与煤矿企业、科研单位密切合作，加强产学研结合的力度，依靠学校优越的办学条件和本专业雄厚的师资力量，在全国尤其是山东省的工科高校中形成了自己鲜明的行业办学特色。同时在矿井通风与粉尘防治、矿井瓦斯预测与防治、矿井水害预测与防治、矿山安全监测与信息技术、系统安全与工程技术等方面具有很高的研究水平；在 2014 版培养方案与 2018 版新修订的培养方案中，精选了具有兼容性、通用性并具有自身特色的安全类课程，设置了矿山安全方向，有矿业安全类课程 7 门，并在课程设计和毕业设计中增加了相关内容，课程设计中开设矿山通风与安全专题等课程设计，毕业设计（论文）中有 45%左右的学生设计（论文）与矿山安全密切相关。

安全工程专业依托学科与实验室平台，积极进行本科生实验实践教学条件建设，2013 年获批国家级实验教学示范中心，并建立了“山东能源集团工程实践教育中心”、“兖矿集团工程实践教育中心”等国家级校企合作实践基地，构建了良好的产学研合作关系。安全工程专业学生可直接参与现场技术方案制定、工程措施施工及安全生产管理等内容，充分满足了本专业学生的生产实践需要，显著提高学生解决复杂工程问题的能力。

安全工程专业注重以强大的科研力量带动人才培养，近三年专业教师在主要优势研究方向上承担了包括国家自然科学基金重点项目和重大国际合作项目在内的纵、横向科研项目 230 余项，科研经费达 8000 万元，以此为基础，专业建立了科研资源促教学的激励机制；坚持博导、教授全部上讲台、研究成果融入课堂教学之中等制度，充分调动学生的学习积极性，激发学生的求知欲望，拓展了本科人才培养的科研及实践空间，使科研优势转化为应用型人才培养的优势资源。

安全工程专业建立了导师负责模式，引导学生参与各项科技创新活动与竞赛，同时参与教师的科研课题，通过多种模式培养学生科技创新方面的兴趣，并通过科技创新活动，锻炼学生文献查阅、写作与表达能力、团队协作精神等综合素质，培养学生对科学问题的自主与创新性思维、分析问题和解决问题的能力、知识与技能综合应用的能力等独立科学研究能力。

此外，安全工程（定单）专业学生主要学习矿山的灾害防治技术、通风与除尘、安全监测与监控、安全监察与安全管理等专业知识，并接受安全工程实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法的基本训练；为达到学生毕业要求和实现培养目标，安全工程（定单）专业十分注重课程教学培养环节，专业教师不断提高教学质量，结合自身研究方向，积极探索多种教学方法，并加强学生学习过程的跟踪与评估，取得了良好的教学效果，形成了特色鲜明的课程教学培养与管理机制。具体如下：

（1）根据安全工程（定单）专业毕业生对知识、能力与素质的要求，建立了系统的学习体系，包括课堂学习、课程实验、课程设计、工程实践、创新实践、毕业设计等环节，明确各培养环节与毕业要求的关系；

（2）根据培养目标要求，安全工程（定单）专业培养方案设置了通识教育课、专业基础课、专业技术课、专业及跨学科选修课实践环节、创新教育等课程；由于本专业面向煤矿安全生产需要，因此针对性地开设了矿井火灾防治、矿井瓦斯防治、矿井粉尘防治、矿井水灾害防治等煤矿安全领域专业核心课程；积极鼓励学生通过参加各类创新活动（竞赛获奖、发表论文、科技成果、科研活动、课外实验活动和素质拓展教育等）获得创新教育学分；

（3）安全工程（定单）专业面向煤矿安全生产需要，特别注重生产实践教学环节。通过执行指导教师负责制以加强实践环节的教学管理与教学质量。要求指导教师带领学生前往矿山进行针对性的实践学习，对学生的实践能力与学习能力进行全面培养与综合评定。

2. 合作办学

（1）与兄弟院校共建教学资源

山东科技大学安全工程专业与中国矿业大学安全工程学院实行学生联合培养机制，开展了本科教学资源共建工作，在课堂教学、实验室资源等方面实现了共享，先后派多名学生前往中国矿业大学进行交流学习；还与澳大利亚塔斯马尼亚大学、美国内华达大学、日本长崎大学、美国克拉克大学等多所国外知名大学开展对外交流与合作。

（2）与校友共建教学资源

安全工程专业定期约谈已毕业校友，请一些优秀毕业生回校给本科生做报告，并与学生就本专业在实际工作中会遇到的一些问题进行深入探讨，开阔了本科生的视野，增强了其创新动手能力，并在此过程中促成了一些校企的项目合作和成果转换。

（3）与兼职教师共建教学资源

为了提高安全工程本科生培养质量，从企业或研究机构聘请了一批科研实力强、现场经验丰富的兼职教师，为本专业学生开展专题讲座。

3. 教学管理

（1）严格执行学校有关课堂教学管理的规定，制定课程教学大纲，明确课程教学内容、考核方式和成绩构成。建立实行包括“教学督导对课堂教学质量的评价”、“学生网上测评”、“教师同行评价”、“教学信息联络员评价”等多种机制的教学质量评价机制，全方位多渠道地对课堂教学质量进行监控。在日常教学中通过督导听课、领导听课、同行听课等方式对课堂教学质量及秩序进行检查，全面了解学生的出勤情况、课堂学习状态，切实保证课堂教学效果，并通过学生网评、学生座谈、教师座谈等信息反馈机制来提高教师课程教学质量；

（2）课程考试命题由系（教研室）组织或任课教师命题，试题内容符合教学大纲要求，难易程度恰当，提供 A、B 两份试卷，并给出参考答案及评分标准；试卷经系（教研室）主任审核签字后，教师本人将纸质一份及电子版本交教务处教学科，考试用卷由教学科抽签决定；

（3）安全工程专业高度重视实验教学环节，注重实验室建设及实验教学管理，依

托学科平台建设，专业建有一批国家及省部级重点实验室。

五、培养质量

安全工程专业培养生源面向全国，生源稳定。2018 年安全工程专业招收入学的本科生 159 人，第一志愿录取率 100%，报到率 100%，见表 8。

表 8 2018 级安全工程专业学生招生情况

专业	实际录取人数		一次录取率		实际报到人数		报到率	
	省内	省外	省内	省外	省内	省外	省内	省外
安全工程	107	52	100%	100%	107	52	100%	100%

安全工程专业培养本科生的就业率为 96%以上，从就业类别来看，毕业生的就业渠道为升学、国有企业、事业单位及其他公司，升学高校主要有中国科学技术大学、北京理工大学、中国矿业大学、中南大学、北京科技大学等知名高校，国有企业主要为煤炭类有限公司，本专业就业对口率可达 90%。

通过对毕业生发展情况的持续跟踪统计，本专业培养的毕业生发展情况较好，主要有以下三种情况：

（1）在工矿企业工作的毕业生，大部分走向安全技术及生产管理岗位，成为中层管理干部甚至企业领导人等；有的则为安全技术专家，长期从事现场工作，他们大都有机会继续深造；

（2）在科研院所、设计单位工作的毕业生，他们中的大多数在未来几年内都比较稳定，从事具体的设计或科研工作，并成长为管理人员、技术专家或骨干，并逐步深造成为高级管理人才；

（3）部分毕业生毕业后进入与安全工程相关的教育、安全中介机构、政府等企事业单位的，能够充分发挥专业知识与工作实践的良性结合，并很快成为单位的业务骨干。

针对本专业学生，学校集中进行用人单位走访、问卷调查等形式进行调查。通过调查，用人单位普遍反映：

（1）毕业生具有扎实的理论基础和专业基础知识，有较强的分析问题和解决问题的能力，能够胜任与专业相关的技术和管理岗位工作；

（2）本专业的毕业生踏实肯干、团结协作、勇于创新、乐于奉献，受到社会和用人单位的广泛认可。

安全工程（定单）专业定向培养面向煤矿安全生产需要的专业型人才，近年来培养的毕业生专业技能够硬，综合素质够强，社会认可度逐年提高。山东科技大学安全工程（定单）专业定向培养毕业生质量反馈调查表显示，用人单位对本专业定向毕业生的综合素质满意度评定为满意或基本满意的比率达 90%以上。

六、毕业生就业创业

1. 积极倡导专业人才就业创业教育改革

结合我国高等教育的改革与发展趋势，安全工程专业将就业创业教育纳入人才培养

目标，构建适合专业特色的就业创业教育，拓展大学生就业视野，提高创新能力，培养高素质的就业创业复合型人才。

完善课程体系，在培养方案中明确“创新学分”，提高学生创新能力：

（1）培养方案中明确规定了“创新学分”，并确定了创新活动学分认定标准，努力通过创新能力培养环节提高毕业生创业和就业能力；

（2）将《新技术讲座》、《学科前沿讲座》等课程列为安全工程专业课程体系，该类课程成为面向全体学生实施创新创业教育的重要基础，培养学生的科研能力、实践能力和创新精神；

（3）每年选拔 15 名新生作为“励志班”，按照全学分制和弹性年限的培养机制，实行个性化培养。

2. 加强就业创业意识教育、能力教育、心理教育

安全工程专业以“就（创）业意识教育为基础、就（创）业知识教育为核心、就（创）业能力教育为关键、就（创）业心理教育为保障”，不定期组织召开和参加就业创业课程讲座，制定一系列有利于学生就业创业训练的制度和活动，努力提高学生就业和创业素质。

3. 积极开辟创新创业实践基地

安全工程专业积极为学生创造和推荐科技活动就业创业基地，为就业和创业项目的开发提供硬件支持。

（1）拥有“开放实验室、国家级大学科技园、U 创空间、实习实践基地”等多种形式的创业教育和实践基地平台

自 2015 年我校获得“大学生创业孵化基地”省级创业示范平台以来，安全工程专业学生已有 9 个项目在创业孵化基地内完成孵化培育，我专业也选派了 4 名教授职称教师指导学生开展就业创业指导活动；

（2）依托校外实习基地，不断加强学生实践能力的培养

为促进就业创业实践能力的提升，安全工程专业要求学生积极深入到企业生产一线进行各类就业实习，发现和解决现场实际问题。已建立了包括山东里能鲁西矿业有限公司、山东弘宇机械有限公司、江苏新海石化股份有限公司、青岛瑞源工程集团有限公司勘察测绘院、青岛地铁、济宁安泰矿山设备制造有限公司、招金矿业股份有限公司、菏泽德泰化工有限公司、山东省微山湖矿业集团有限公司等多个实习、实践基地。

4. 鼓励与扶持大学生就业创业

（1）鼓励学生参与创新创业活动

积极鼓励与支持安全工程专业学生参与各项创新创业项目，为学生就业和创业能力培养及毕业生的就业创业提供了重要支持与保障。如，在 2018 年举办的第八届全国高等学校采矿工程专业学生实践作品大赛中，安全工程专业选送的《一种用于综采工作面采煤机截割产尘的隔尘-降尘方法及装置》等作品获一等奖 3 项，二等奖 9 项，三等奖 2

项；在 2018 年举办的第四届全国高校安全科学与工程大学生实践与创新作品大赛中，安全工程专业选送的《自动检测远程控制消防系统》获一等奖，同时我校荣获优秀组织奖。

（2）配备创新创业导师

积极鼓励安全工程专业教师承担“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、各类大学生科技创新创业竞赛活动的创业导师，凡是参加创新创业的个人和团队，向安全工程系提出申请，则会在 7 天内由系内选配创新和创业指导教师，协助创新创业团队解决实施过程中的相关问题，提高创新和创业的成功率。刘伟韬、王海亮、谢军、周刚、陈连军、王刚、胡相明、聂文等教师先后指导了安全工程专业学生的创新和创业活动，并分别获得了国家、山东省相关部门的奖励。

5. 毕业生就业创业工作成效显著

通过不断加强学生就业创业能力的培养，安全工程专业毕业生在就业和创业工作中取得了较为丰硕的成果。安全工程专业 2018 届毕业生在读期间获国家级奖项 7 项，省级各类竞赛奖项 37 项，学生获得专利授权 19 项，发表论文 7 篇，在校期间的科研、就业和创业能力培养为毕业生就业创业提供了重要支持；安全工程专业 2018 届毕业生整体就业率为 97%，就（创）业率保持较高水平。

安全工程（定单）专业毕业生在校期间的科研、就业和创业能力培养为毕业生就业创业提供了重要支持，2018 届毕业生就业率为 85%，与 2017 届毕业生就业率保持相当。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 专业人才社会需求分析

目前安全事故已经成为制约我国经济发展的一个非常严峻、迫切的问题，必须面对并加以解决。据统计如今社会大约有 60000 多名安全工程专业毕业的专业人才，这远远不能满足我国经济稳定发展的需要。《中华人民共和国安全生产法》中明确规定：矿山、建筑施工单位和危险品的生产、经营、储存单位，应设置安全管理机构或配备专职安全生产管理人员。据统计，目前我们国家仅高危行业企业就达 20 多万家，其他各类企业有几百万家，按每个企业配备一名专职安全管理人员算，现有安全专业人才的数量还远远不能满足安全生产工作的需要，人才市场需求量还非常大。

本专业经过 50 多年的科研凝练和发展，逐渐形成了具有突出优势的三个研究方向：（1）矿井通风与粉尘防治；（2）安全管理与系统工程；（3）安全监测与信息技术。通过特色鲜明的人才培养机制，培育出一批批德智体全面发展的，系统全面掌握安全科学的基础理论及安全科学技术专业知识，具备系统安全监察与管理能力的高素质人才。毕业后能够胜任安全工程设计、研究、检测、评价、教育培训、监察和管理等工作；能在高等院校、政府部门、科研院所、企事业单位、安全中介机构以及矿山、石油、化工、建筑、交通等工矿企业，从事安全技术及工程、安全科学与研究、安全监察与管理、安全与卫生的监测与检测、安全工程项目的设计与开发、安全教育与咨询等工作。并将继

续向社会培养源源不断的人才，保障社会的安定发展。

2. 专业发展趋势分析

随着我国经济的快速发展，科学技术的突飞猛进，社会面对的风险不断增加。从 2008 年的四川汶川“5.12”地震，到 2014 年年末上海外滩发生的踩踏事故，再到 2016 年天津“8.12”特大火灾爆炸事故，近几年来频发的自然灾害和事故灾难造成了巨大的生命和财产损失。中国作为世界第二大经济体、最大的发展中国家、人口最多的国家正在经历着人类社会的高风险阶段。除此之外，我国不仅面临地震、洪涝等自然灾害，也深受火灾、环境污染等人为灾害的困扰。我国面临的灾害事故几乎涵盖了所有的灾害事故类型，因此，我国面临多种突发事件的严峻挑战。目前，中国经济处于较快发展时期，产业密集，生产安全事故灾害多发；我国地质条件复杂，且近年来的极端气候频现，自然灾害的突发性特征明显；我国人口密集、流动性高，致使公共卫生事件频发；此外，我国正处于改革开放的关键时期，群体性事件、刑事案件等影响社会稳定的因素也时有发生。为防范化解重特大安全风险，健全公共安全体系，整合优化应急力量和资源，推动形成统一指挥、专常兼备、反应灵敏、上下联动、平战结合的中国特色应急管理体制，提高防灾减灾救灾能力，确保人民群众生命财产安全和社会稳定，第十三届全国人大一次会议表决通过了关于国务院机构改革方案的决定，批准设立中华人民共和国应急管理部。《国家突发事件应急体系建设“十三五”规划》中提出到 2020 年，我国要建成与有效应对公共安全风险挑战相匹配、与全面建成小康社会要求相适应、覆盖应急管理全过程、全社会共同参与的突发事件应急体系，应急管理基础能力持续提升，核心应急救援能力显著增强，综合应急保障能力全面加强，社会协同应对能力明显改善，涉外应急能力得到加强，应急管理体系进一步完善，应急管理水平再上新台阶。这就对综合型应急救援与管理人才培养与队伍建设有了更大更高的需求和要求。在《关于加快应急产业发展的意见》中，我国明确提出了需要“建立多层次多类型的应急产业人才培养和服务体系，支持有条件的高等学校开设应急产业相关专业”。以适应国家发展的需要，促进全国的应急管理工作顺利进行、维护社会和谐稳定发展。这就提出了对应急救援与管理专业人才更高和更紧迫的需求，也为安全工程学科的发展提供了动力和空间，培养一批多层次多类型的应急领域人才势在必行。因此，本专业在 2018 版的培养方案中，设置了应急管理方向人才培养的课程体系。应急管理方向专业人才的培养是安全工程专业人才培养的重点发展方向之一。

此外，随着我国工业的快速发展，虽然目前安全生产情势整体稳定，但工业、石油、化工等行业企业事故不断发生，事故伤亡总量居高不下，安全问题日趋突出。因此，本专业将在努力培养面向矿山安全和工业安全需要的专业人才的基础上，结合山东本省新旧动能转换与十强产业发展及青岛沿海区域经济发展的需要，进一步扩大人才培养方向，努力在化工安全、消防安全、土木安全和公共安全方面拓展课程设置，应对经济和社会发展人才需求改进专业培养方案，为学生的就业创业创造更为有利的条件。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

本专业在基于深厚历史沉淀的基础上又经过了多年的精心发展，专业建设已经有了很大的提升，发展内容丰富。但是，在专业发展过程中还存在一些问题：（1）实践教学内容较少，且不突出；（2）与国内外知名高校深入合作交流较少；（3）工业安全、化工安全、消防安全、应急管理等方向师资力量较为薄弱；（4）专业与十强产业对接不显著。

针对以上学科发展中存在的问题，本专业将制定以下对策措施：

1. 加强实践教学内容及基地建设

本专业在现有签约建设的 21 个本科生实践教学基地的基础上，拓展教学内容，增加基地用途，包括化工安全、建筑安全认识等领域；深化实践教学基地建设作用，充分发挥本专业实践教学基地建设作用。

2. 加强与国内外知名高校深入合作交流

加强与国内外知名高校的深入合作与交流。就专业建设与发展方面经常与专业相关性紧密的中国矿业大学、河南理工大学、北京科技大学、西安科技大学等强势院校进行深入探讨与交流，吸取其他院校专业建设经验，结合本校安全专业特色，着力提升本专业在安全工程专业领域的影响力。

3. 优化师资结构，拓展专业方向

目前安全工程专业在职教师依旧以矿山安全方向为主，工业安全、化工安全、消防安全、应急管理等方向师资力量较为薄弱，急需引进相关方向专业教师，优化师资结构，并购置完善的本科生教学实验设备，全力升级和完善相关方向的教学、实验与实践条件，大力拓展专业发展方向，优化人才培养模式。

4. 加强专业对接产业建设

紧密围绕山东省新旧动能转换需求，针对十强产业，结合专业特色与优势，加强与高端化工、智慧城市等产业的对接，建立相应的专业建设对策，应对社会需求培养高端专业人才，服务于社会经济发展。同时，完善企业兼职教师聘用与考核机制，加强已聘企业兼职教师参与课程授课与承担现场实习指导等教学任务，大力推进产业教授参与教学与实践指导工作，为社会培养更多合格的产业需求应用型人才。

专业二：采矿工程

一、培养目标与规格

本学科注重学生知识、能力和素质的综合发展，致力于培养理论基础扎实、适应面广、工程实践能力强、综合素质高，掌握固体（煤、金属及非金属）矿床开采的理论和方法，并与国际接轨的矿业领域高级人才；具备采矿科学与研究、采矿技术与工程的知识，具有创新能力和实践能力的复合型高级工程技术人才与管理人才。学生毕业后可在矿山企业从事技术与管理工作，亦可在相关高校、政府部门、设计院所、科研机构等单位从事相应的教学、监管、设计与研发等工作，此外，还可在相近的行业，如地下工程、隧道工程、岩土工程、地质工程等从事技术管理工作。

采矿工程专业的毕业生应具备以下几方面的知识和能力：良好的工程和职业道德、追求卓越的态度、爱国敬业和艰苦奋斗精神、较强的社会责任感和较好的人文素养；具备从事采矿工程工作所需的相关数学、工程力学、计算机、工程制图等自然科学知识和一定的经济管理等人文社会科学知识；掌握扎实的矿山开采方法与技术、矿山开采设计、矿山压力及岩体工程检测、矿山灾害防治、生态环境保护与治理等技术，了解固体矿产资源开采技术的前沿及发展趋势；具有较强的创新意识和进行矿井技术改造与创新的初步能力；掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究能力；具备团队合作、组织协调、竞争与合作的初步能力，能够在工程实施中进行协调、管理与合作。

二、培养能力

1、专业基本情况

山东科技大学采矿工程专业始建于 1951 年，1958-1963 年合肥工业大学、淮南矿业学院、江西煤矿学院的采矿系相继并入我校。通过六十多年的发展，在宋振骐院士、沈光寒教授、李白英教授等老一辈采矿专家带领下，形成了在国内外有重要影响的“实用矿山压力理论”和列入煤炭行业“三下”采煤规程的“下三带”理论。采矿工程于 1981 年获批硕士学位授予权、1993 年获批博士学位授予权，2000 年获批矿业工程一级学科博士学位授予权、2003 年获批博士后科研流动站，采矿工程于 2007 年获批国家重点学科（培育）。矿业工程一级学科博士点下设采矿工程、安全技术及工程、矿物加工工程、矿山环境工程、资源经济与管理 5 个二级学科博士点。采矿工程专业已连续三次通过全国工程教育专业认证。

采矿工程是山东科技大学传统的优势专业，经过 67 年建设和发展，长期坚持“理论-实践-人才培养”相结合的道路，为我国煤炭工业的发展培养了大批杰出应用型人才，先后三次获得国家级教学成果二等奖，曾获得煤炭工业双文明红旗单位、全国高校科技先进集体、全国教育系统先进集体；是国家级特色专业、国家重点(培育)学科、工程教育专业认证专业、卓越工程师培养计划专业；是泰山学者设岗学科、泰山学者优势特色学科人才团队、教育部创新团队；专业拥有多个国家级、省级科研与教学平台，如矿山灾害预防国家重点实验室(培育)、煤矿充填国家工程实验室、矿业工程国家级教学示范中心，教学示范矿井等，是我国采矿工程高级人才的孵化基地。

2、在校生规模

采矿工程专业每个年级有 4~6 个班的本科生，其中 2015 级学生 133 人，2016 级学生 245 人，2017 级学生 184 人；2018 级学生 164 人，共计 726 人。

3、课程设置

本专业学生四年课程总学时数为 4930 学时，总学分为 177 分。必修课学分合计为 105 学分，选修课学分为 27 学分，实践环节 45 分，实践教学学分占比 25.4%。

（1）本专业设必修课 30 门，共 1864 学时，105 学分。公共基础课 13 门，1050 学时，59 学分；专业基础课 11 门，534 学时，29 学分；专业课 6 门，280 学时，17 学分。

（2）选修课设公共选修课，专业基础选修课及专业选修课三类。公共选修课设定 8 学分；专业基础选修课设 11 门课程，四年内应选足 8 学分；专业选修课设 18 门课程，四年内应选足专业选修课 11 学分。

（3）本专业公共基础课、专业基础课、专业课的学分比例为：50.8%：28.0%：21.2%。

（4）采矿工程专业的主要课程，包括基础力学、岩体力学、计算机技术、煤矿开采学、井巷工程、矿井通风与安全、矿山地质学、流体力学与流体机械、矿井设计、采掘机械、矿山压力与岩层控制、矿井特殊开采、非煤矿床开采等。

（5）采矿工程专业的主要实践性教学环节，包括采矿工程认识(含地质、采矿)实习，采矿生产实习及毕业实习、测量教学实习、计算机应用及上机操作、矿井通风与安全课程设计、煤矿开采学课程设计、机械零件课程设计，金工实习、毕业设计(论文)、军训以及各类课外科技活动、社会实践活动等。

4、创新创业教育

采矿工程专业已将创新学分纳入本科培养方案，学生可以通过参加学科竞赛、发表学术论文、申请专利、开展课外创新活动等获得创新教育学分。同时，在小学期中设置一周的时间用于创业能力培训。专业教师和团委教师经常给学生灌输创新思想和创业理念，着重从以下几个方面对学生的创新能力、实践能力和创业能力进行锻炼培养：

（1）强化素质教育建设，把大学生素质教育整合为学生学术科技活动、校园文化活动、社会实践与公益活动三个模块,积极组织学生开展学术竞赛和科技创新活动，开展社会实践、志愿服务和文体活动，提供学生综合素质，实践应用或创新能力纳入到学生必修的学分进行管理。

（2）鼓励并积极组织学生参加全国挑战杯、全国大学生英语竞赛、数学建模、采矿工程、安全工程专业学生实践作品大赛等各类竞赛，学生在学术论文、竞赛、科技成果、专利发明等方面，纳入到给予创新学分管理中。

（3）通过全国采矿学生实践大赛活动，鼓励学生参与研发实验教学准备，畅通“教与学”链接端口。

（4）改善实验条件，加大实验室开放力度，建设实验室网络教学平台；强化教学模式创新，完善“大学一年级入学到毕业设计实践教育四年不断线”全过程，“基础实践、综合实践、创新实践”三层次和“军训、实验教学、实习教学、工程训练、毕业设计与课程设计、科研训练与科技创新、社会实践”七模块全过程教育体系，“时时事事”培养学生的适应社会、解决实际问题、工程实践能力，造就职业素质。

（5）改革实践教学环节，增加实验、实习、设计与实践的课时量，保证实践教学学分所占比例。

（6）面向工程实践，增加创新创业教育课程，引导学生进行科技创新，改革毕业设计模式，注重提高质量和效果，提高学生就业能力和就业质量。

三、培养条件

1、教学经费投入

本专业的教学经费来源于省财政每年拨款、学校每年拨款、名校工程建设、各级精品课程建设、各级教改项目及教学质量工程、各级教学团队建设、国家级特色专业、国家级重点实验室、山东省重点实验室、山东省技术中心、国家级实验教学示范中心、企业及社会赞助、各种奖学金、科研反哺教学等等。2014-2018 年投入采矿工程专业的学生总经费 6726300 元，生均 2438 元。

2、教学设备

采矿工程专业拥有矿山灾害预防与控制国家重点实验室（在建）和矿业工程国家级实验教学示范中心。为了保证教学质量，满足教学大纲的要求，专业购置了大量教学实验设备，总价值为 4000 万元以上，拥有实验用房面积 4680 ㎡，仪器设备 2468 台，如 RLJW-2000 微机控制岩石三轴、剪切蠕变试验机、MTS 岩石伺服系统、岩石应力-渗流耦合真三轴试验系统、微震监测系统、三维试验台、膏体充填系统等。采矿工程教学所用专业实验室有 17 个，如现代矿井仿真实验室、MTS 岩石伺服实验室、井巷工程模型试验室、矿山充填实验室、金属矿山开采模型实验室、综采工作面仿真模拟系统实验室等，详见表 1。此外，采矿工程专业还有大学生创新实验室，用于进行大学生的科研创新训练。

表 1 采矿工程专业实验室情况一览表

实验室名称	实验室面积（m^2）	实验室人员配备(人)	设备（台、件）	
			合计	万元以上
矿井水灾害防治实验室	41.4	2	1	119
矿山压力监测实验室	41.4	1	1	80
微地震监测研究室	37.8	2	1	120
矿井水灾害监测研究室	37.5	2	1	200
物理模拟实验室	511.7	4	6	462
采场矿压机械模拟实验室	58.4	1	1	180
采动应力实验室	126.6	1	1	243
矿井突水行为研究实验室	128.9	3	7	731
MTS 岩石伺服实验室	225.8	3	6	758
激光多普勒干涉喷雾降尘仿真实验室	129.6	1	2	174
岩石渗流力学实验室	64.8	1	2	154
支护材料力学实验室	157.9	3	2	149
井巷工程实验室	58.2	1	4	20

数值实验与计算实验室	65.5	2	2	161
现代矿井仿真实验室	202.2	1	1	40
采矿设计数字化实验室	55.5	2	1	31
工程物理勘查实验室	65	2	4	202
综采工作面仿真模拟系统实验室	120	2	1	380
综掘工作面仿真模拟系统实验室	60	1	1	110
矿业工程虚拟仿真实验室	90	1	2	80

3、师资队伍

采矿工程目前共有 69 名专任教师，其中博士生导师 24 名、教授 32 名、副教授 23 名，45 岁以下的教师全部实现了博士化。专业教师师生比达到 1:5.9（只计算大三、大四的学生），满足教学需要。专任教师中有中科院院士 1 人（宋振骐院士），日本工程院院士 1 人（蒋宇静院士），千人计划入选者 1 人，百千万人才工程国家级人选 2 人，山东省有突出贡献的中青年专家 3 人、享受国务院政府特殊津贴者 6 人、全国优秀科技工作者 2 人、教育部新世纪优秀人才支持计划入选者 1 人、泰山学者特聘教授 2 人，山东省杰出青年 1 人，有山东省教学名师 2 人，担任省学术组织领导职务者 15 人。

采矿工程专业还聘任了 16 名兼职教师，他们来自各大矿业集团、矿山企业，参加了专业培养计划修订，参加了实践环节现场教学指导等任务。

4、实习基地

采矿工程专业与山东能源集团、兖矿集团、济宁矿业集团、内蒙古伊泰集团、山东丰源煤电有限公司、招金集团蚕庄金矿等企业建立了良好的产学研合作关系，近五年来建设了 15 个本科生实践教学基地（见表 2），加上原有的 10 个实践教学基地（王家寨煤矿实习基地、王晁煤矿实习基地、东大煤矿实习基地、伊泰集团实习基地、安泰矿山设备制造实习基地、万祥矿业实习基地、柳塔矿实习基地、杨庄铁矿实习基地、昌邑矿业实习基地、泰安校区实习实训矿井），共计 25 个。2017 年有 400 余名本科生到以上实习基地进行了实习，并接受了企业相关技术人员的教学指导，取得了非常好的实习效果。

表 2 采矿工程专业实践教学基地

序号	基地名称	校外合作方	设立时间	承担的教学任务
1	新汶矿业集团实习基地	山东能源集团公司	2011	认识实习、生产实习、毕业实习与毕业设计
2	淄博矿业集团实习基地	山东能源集团公司	2011	同上
3	临沂矿业集团实习基地	山东能源集团公司	2011	同上

4	枣庄矿业集团实习基地	山东能源集团公司	2011	同上
5	肥城矿业集团实习基地	山东能源集团公司	2011	同上
6	龙口矿业集团实习基地	山东能源集团公司	2011	同上
7	锦丘煤矿实习基地	滕州郭庄矿业有限公司	2013	同上
8	蚕庄金矿实习基地	招金矿业股份有限公司	2013	同上
9	昊源亨通矿业实习基地	乌鲁木齐昊源亨通矿业科技有限公司	2013	同上
10	北徐楼煤矿实习基地	山东丰源煤电有限公司	2014	同上
11	马坊煤矿实习基地	临矿集团马坊煤矿	2014	同上
12	星村煤矿实习基地	山东天安矿业有限公司	2015	同上
13	朝阳煤矿实习基地	山东中泰煤业	2015	同上
14	太平煤矿实习基地	山东鲁泰煤业有限公司	2015	同上
15	安居煤矿实习基地	济宁矿业集团	2015	同上

5、现代教学技术应用

专业现拥有的国家级精品资源共享课矿井通风与安全、开采损害与环境保护两门，采用了多媒体教学，教师制作精美的多媒体课件，教学信息量大。同时以精品课程为核心，建立了网上教学平台，可实现远程教育，便于学生自主学习；充分利用在毕业设计等实践教学环节中，建立了小组的 QQ 群等，使得老师和学生的互动更加方便，实现了自由探讨式的协同学习。

专业拥有资料室，其中大多数资料与矿业工程紧密相关，全面提供专业知识的资源。资料室面积 140 平方米，拥有专业期刊 16048 册，其中核心专业期刊 30 余种，研究生毕业学位论文 6400 册，参考书和工具书 8600 册，其它各类文献 5300 册，图书总数 32368 册。

四、培养机制和特色

山东科技大学采矿工程专业的人才培养模式有：应用基础型、励志创新型、高水平应用型和双专业双学位复合型四种模式。其中，励志创新型是在大二上学期选拔优秀的学生，组建一个班级，重点培养学生的研究能力和创新能力，旨在培养高质量的创新型人才；双专业双学位复合型是指，学生在学有余力的前提下，可以选择第二专业，如法学、英语、自动化等，进行学习，在毕业时可同时拿到采矿工程和第二专业两个学位，重点是培养复合型优秀人才；应用基础型，注重知识、能力和素质的共同培养，同时强化学生的工程应用能力和创新意识培养，旨在培养高级工程技术人才和管理人才。

采矿工程专业建立了产学研协同育人机制，和企业建立了良好的合作关系，指导企业生产，和企业合作进行科学研究，同时利用科研反哺教学。

采矿工程专业和加拿大达尔豪斯大学、俄罗斯顿涅斯克矿业学院、日本长崎大学、九州大学、澳大利亚联邦科学院等国外高校和研究院有着长期的合作办学关系，和中国矿业大学等国内 211、985 院校也有着良好的合作关系，可以输送优秀的本科生到这些学校进行联合培养。

在教学管理方面，实行校、院、系三级管理模式。即“校长—分管教学副校长—教务处”为校级管理，“院长—分管教学副院长—教研科”为院级管理，“系主任—分管教学副主任”为系级管理的三级教学管理模式。该管理模式保证校级教学管理工作的调控职能，强化院、系级教学管理的具体执行和检查功能，做到责、权、利统一，保证了专业各项教学管理规章制度的贯彻执行。

采矿工程专业的特色主要有以下三个：

（1）具有多样化的人才培养模式，应用基础型、励志创新型、高水平应用型和双专业双学位复合型四种，能够满足不同类别人才培养的需要。

（2）具有高水平学科资源、国家级的实验室建设平台、校内实习矿井和校外专用实性实践教育教学体系，大学生的实践能力和创新能力培养上特色明显；

（3）科研业务水平突出，在全国采矿专业名列前茅，形成了中科院院士宋振骐为首多个方向的科研团队，如矿山压力与岩层控制、开采损害与环境保护、矿井通风与安全、岩石断裂力学等等，在业内有着很大的影响力。

（4）具有自主设计的 16 类物理仿真实验系统，可完成生产系统情景呈现和人机交互，强化了“认识-实践-再认识”实践能力培养；建设了煤矿安全开采虚拟仿真国家级实验教学示范中心，运用信息技术、多媒体技术，实现了“实景教学”。

五、培养质量

2018 年，采矿工程总共毕业学生 159 人，毕业生的就业率为 97.26%，就业专业对口率为 80.25%。

根据调查，多数参加工作的 2018 届采矿工程专业的毕业生发展良好。他们适应了单位的工作，目前有的在技术岗，有的还在见习期。仅有极少数的毕业生不适应矿山企业的工作，进行新的求职、创业或考研等。

2018 年，第八届全国高校采矿工程专业学生实践作品大赛专业共选送 45 件作品参加比赛，获得一等奖 6 项、二等奖 12 项、三等奖 10 项。

采矿工程专业培养了很多优秀的毕业生，他们在各自的岗位上建功立业，做出了不凡的业绩。如 2007 级采矿工程专业学生康永水、 2017 级采矿工程学生徐福通。

康永水 2007 年 7 月毕业于山东科技大学，获得采矿工程专业学士学位，同年考入中国科学院武汉岩土力学研究所攻读硕士，2009 年提前攻博，2012 年毕业获工学博士学位，并留在岩土所工作，2015 年升为副研究员，2017 年入选中国科学院青年创新促进会，主持国家自然科学基金面上项目 1 项、青年基金项目 1 项，作为科研骨干参加国家自然科学基金重点和面上项目 2 项，作为技术骨干负责完成企业委托项目近 10 项。

在国际和国内主流期刊上发表学术论文十余篇，其中 SCI 收录 6 篇，EI 收录 8 篇；获得授权及受理发明专利 8 项（第一发明人），获得软件著作权 2 项，获得国家科技进步二等奖 1 项、省级科学技术奖二等奖 1 项。

徐福通 2017 年 9 月毕业于山东科技大学，获得采矿工程专业学士学位，同年推免至中国科学院直博研究生，获国家级竞赛获奖 9 项。其中一等奖两项，二等奖五项，三等奖一项；省级竞赛获奖 11 项，其中一等奖一项，二等奖五项，三等奖五项。发表学术论文 8 篇（含 EI 检索两篇，三篇核心），其中第一作者 6 篇（核心 1 篇，EI 检索 2 篇）。主持校级科研立项 1 项，授权国家发明专利 9 项。获得共青团中央“践行社会主义核心价值观先进个人”称号，荣获“中国电信飞 Young 奖学金”、“中科院大学生奖学金”。

社会对专业的评价是学生作风扎实、能吃苦耐劳，专业知识较牢靠，专业能力较突出，同时，接受能力强，能还快的适应企业环境。

2018 年，学生就读采矿工程专业的意愿较高，从调查结果来看，2018 级采矿工程新生录取 164 人，报到率为 99.3%。

目前我校采矿工程专业培养毕业生的综合素质、社会认可度高，且逐年趋好。根据山东科技大学采矿工程专业培养毕业生质量反馈调查表分析，用人单位对本专业毕业生综合素质满意度为满意或基本满意的比率达 97.2%以上。

六、毕业生就业创业

采矿工程专业学生在本科期间受到了全面的系统的训练，具有吃苦耐劳精神，这对采矿专业学生创业有很大的帮助。从创业的采矿学生情况来看，多在服务行业，如物流、教育培训以及与矿山有关的服务公司等等。

学校和学院采取多项措施激励学生创业，主要有：设置创业教育课程，供学生选择；开展创业技能教育，拓展学生个性化发展空间，开创新的就业渠道；举办“创青春”大学生创业大赛培训等活动。

学校拥有“开放实验室、国家级大学科技园、U 创空间、实习实践基地”等多种形式的创业教育和实践基地平台，为就业和创业项目的开发提供平台支撑。

七、专业发展趋势及建议

经过数十年的艰苦努力，本学科已经形成了特色鲜明、优势突出的六个主要研究方向：①矿山压力与岩层控制，②开采损害与环境保护，③矿井灾害预防与控制，④矿山煤岩体安全监测及装备，⑤煤炭清洁利用，⑥数字矿山与信息技术。多学科交叉融合，大大提升了人才培养质量、科学研究水平与社会服务能力。

中国矿业行业正面临全球竞争，对中国采矿业的开采理论和工业水平提出了更高的要求，同时也给采矿专业发展带来了前所未有的挑战。培养掌握采矿专业知识与技能又懂得机电、通风、安全、地测、环境、管理与经济的综合型高素质人才，某一个方向的专家型人才，国际型人才，创新型人才，创业型人才是大势所趋。因此，应该加大这些类型人才的培养力度，满足市场的需求，同时为了应对发展新形势需要，专业以原有方

向为基础，计划着重培养现代煤矿开采、非煤（含煤层气页岩气）开采及地下工程建设与利用等方面的人才。

另外，我国正处于转型升级和结构调整的关键时期，在新兴网络技术和传统工业深度融合的大形势下，各个行业正迎来巨大变革，其中以智能成套装备与传统工艺的融合实现产业转型升级正成为越来越重要的发展模式，煤炭开采产业由于安全、环境等因素的影响，对智能装备的需求尤为迫切，因此，发展以实现无人化开采为目标的智能装备对我国煤炭开采产业的发展具有重要意义。采矿工程专业从 2017 级学生开始试行智能开采特色班，培养学生具有从事智能开采要求的应用型创新人才。

八、存在的问题及整改措施

专业历史沉淀深厚，又经多年精心发展，专业建设成果丰硕，国内国际影响力有很大提升，但是，针对当前行业发展现状及经济发展形势，专业发展过程中还存在一些问题：（1）实践教学内容相对较少，实践能力待加强；（2）和兄弟院校交流偏少，影响力降低；（3）创新创业教育效果不突出；（4）作为国家级特色专业，国家级规划教材数量相对较少；（5）作为一流学科建设专业，青年教师教学水平需进一步提高。

针对以上问题，本专业拟定对策措施如下：

（1）增强实践教学内容及基地建设

实习基地是对学生进行实践能力训练、培养职业素质的重要场所，专业以现有签约建设的实践教学基地为基础，进一步拓展教学内容，拓宽基地用途，增加基地数量，包括非煤、地下工程等领域，本着“服务、互动、双赢”的合作理念，深化实践教学基地建设作用，充分发挥专业实践教学基地建设作用。

（2）增加院校交流，进一步提高影响力

增加与中国矿业大学、中南大学、东北大学等院校在专业建设方面的交流，吸取兄弟院校专业建设经验，结合本校专业特色，进一步提升本专业在国内专业领域的影响力。加强国际间校校合作，进一步提升本专业在国际上的知名度。

（3）优化创新创业教育方式

本专业的创新教育虽取得了一定成绩，但仍处于起步阶段，尚没有形成系统化的创业教育和指导方式。学生的创新成果多局限在论文、专利、竞赛获奖等，对创新成果转化支持力度不够，导致学生创业成功的案例不多。专业拟进一步营造崇尚创新创业的文化氛围，推进创新创业教育课程与平台建设，促进学生创新成果转化。

（4）参编或编写国际化教材，加大网络教学水平

积极培育专业特色教材，重视自编传统原著教材的改编工作；积极培育精品教材，加快网络资源建设，尽快建成集纸质、电子及网络资源于一体的专业特色鲜明的立体化精品教材体系。

（5）增加高水平师资引进，提高青年教师学术水平

加大高层次青年教师人才的培育与引进力度；继续做好青年教师导航计划；进一步

完善助教制度，发挥老教师传、帮、带作用，提高青年教师教学水平。

专业三：工程力学

一、培养目标与规格

本专业培养德智体全面发展，掌握力学基础理论知识，具备工程计算和试验能力，能在土建、交通、水利、材料、能源、船舶机械等部门，从事与力学有关的科研、技术开发、工程设计和教学工作的高级工程科学技术人才，并为高素质高质量的硕士及博士研究生提供优秀生源。

二、培养能力

1、专业基本情况

本专业以“大岩土”为工程背景，让学生在本科学习期间受到必要的工程技能训练，并具有应用计算机和现代实验技术手段解决与力学有关的工程问题的基本能力。毕业生应获得以下几方面的能力：具有较强的解决与力学有关的工程技术问题的理论分析能力与实验技能；具有较强的计算机和外语应用能力;具有较强的自学能力、创新意识和较高的综合素质；具有一定的科学研究和实际工作能力。

2、在校生规模

本专业 2000 年开始试招生，2001 年正式招生，所属学科于 2010 年获得力学一级学科硕士授权点，是山东省重点学科。截止 2018 年 10 月份，本专业在校本科生为 302 人，2018 年毕业生为 56 人。

3、课程体系

表 1 各学期各类课程额定学分分配表

学期 / 类别		一	二	三	四	五	六	七	八	合计	学分所占比例（%）
通识教育课	必修	17	21	13	9	3				63	34.8
	选修	3	1	1	1	1		1		8	4.4
专业基础课	必修	0		7	12	11	5			35	19.3
	选修	0		3		2	3	2	1	11	6.1
专业技术课	必修	0				2	9	1		12	6.6
	选修	0					2	10	1	13	7.2
实践环节		2	2	2	2	2	6	4	15	35	19.3
创新学分								2	2	4	2.2
额定学分合计		22	24	26	24	21	25	20	19	181	100

工程力学专业学生四年中必须完成 181 学分，其中通识教育课 71 学分；学科（专业）基础课程 46 学分，专业技术课 25 学分，实践环节 35 学分，创新环节 4 学分。本专业学生四年课程总学时数为 2446 学时，总学分为 142。必修课合计为 110 学分，选修课为 32 学分，必修课学分：选修课学分=6.9:2，各学期各类课程额定学分分配见表 1 所列。

（1）本专业设必修课 33 门，共 1972 学时，110 学分。其中通识教育课 16 门，1120 学时，占 56.8%；专业基础课 12 门，636 学时，占 32.3%，专业课 5 门，216 学时，占 11.0%。

（2）选修课设通识教育选修课、学科（专业）基础选修课及专业选修课三类，学生四年内累计应选足 32 学分。

本专业的主干学科为力学，主要课程有：理论力学、材料力学、结构力学、流体力学、断裂力学、振动力学、弹性力学、实验力学、有限元方法、数值分析与计算方法、计算机辅助设计、机械设计基础、工程制图、工程地质、岩石力学、土力学与地基基础。

主要实践性教学环节：军训、公益劳动、金工实习、认识实习、生产实习，社会实践，课程设计，毕业实习，毕业设计（论文）等。

4、创新创业教育

本专业将大学生创新意识和创新能力培养作为人才培养的重要内容，引导和鼓励参与科学研究和科技创新，为学生建立一个良好的创新环境和平台。

（1）以科研促创新

鼓励学生积极参加到教师的科研队伍中来，在教师和科研团队的指导下开展科技创新研究，同时将教师的科研成果转化为创新教学平台，开阔学生科技创新的视野。

（2）以竞赛促创新

学生积极参加各类创新竞赛，通过竞赛使学生的综合创新能力得以提高。包括创业计划大赛、全国挑战杯大赛、周培源力学竞赛、数学建模大赛等活动以及各种自选题创新设计等。

（3）以实验促创新

学生进行创新性实验项目，培养学生的创新能力和科技创新实践技能，从而使大学生科技创新活动由精英活动转变为普及性活动。

三、培养条件

1、教学经费投入

多年来，学校和学院投入大量经费进行专业的建设工作，较好的满足了专业发展需求，工程力学专业从 2014 年到 2018 年教学经费总投入为 340 万，生均经费为 1.13 万。

2、教学设备

专业实验设施完善，为学生的课程试验和实践创新提供了良好的支撑。本专业拥有的实验室及设备见表 2、表 3。

表 2 专业实验室及试验科目

实验室名称	实验内容	主要实验设备
数值实验与计算实验室	数值计算与分析实验	天潮 4000 曙光并行机
MTS 岩石伺服实验室	岩石力学相关课程实验、课程设计	MTS815.03 岩石伺服试验系统

矿井水灾害监测实验室	流体力学实验	地面钻孔水位水温无线遥测系统；井下矿井水文自动监测报警系统
物理模拟实验室	实验力学相似实验、课程设计、毕业设计	二维相似材料模拟实验台；SKD-1 三维相似材料模拟实验台
岩石流变实验室	岩石力学课程实验、毕业设计	RLJW-2000 微机控制岩石三轴、剪切蠕变试验机
电液伺服材料实验室	岩石力学课程实验	WAW32000 微控电液伺服万能试验机
微型岩石力学实验室	岩石力学相关课程实验	ZWE-100 微型试验机
数值模拟实验室	计算力学等课程实验	微型计算机

表 3 实验室主要设备明细表

仪器名称	型号	金额（万元）	生产厂家
岩石伺服试验系统	MTS815.03	469.4	美国 MTS 公司
高水压岩石应力—渗流耦合真三轴试验系统	RTCWMT11	200	自制
三维相似材料模拟实验台	SKD-1	128	自制
岩石流变仪	RLJW-2000	118.6	长春试验机厂
曙光并行机	天潮 4000	118	曙光集团
电子万能材料试验机	AG-X250	72.471	日本岛津公司
二维相似材料模拟实验台	无	70	青岛乾坤兴工贸有限公司
光纤压力、水温、温度监测仪	MS	60.66	山东省科学院激光研究所
井下防爆微地震监测仪	EXDI2BT4	60	自制
三轴室内 MTS 轴向应变传感器	MTS	52.2216	美国 MTS 公司
ANSYS 软件	ANSYS	43	美国 ANSYS 公司
电液伺服万能试验机	WAW3200	30.8	长春科新试验仪器有限公司
振动测试与控制实验系统	DHVTC	15	江苏东华测试
结构综合实验装置		30.5	烟台新天地
压杆稳定实验装置		0.8	北戴河电子仪器厂
微型试验机（20 台）	ZWE-100	40	长春市朝阳仪器实验有限公司
微型计算机（80 台）	HP Pro Desk	40	惠普公司

3、教师队伍建设

工程力学专业目前有 13 位教师，其中教授 3 人，副教授 4 人，讲师 6 人，已经实现了博士化。教师队伍中包含新世纪百千万人才工程国家级人选 1 人，享受国务院特殊津贴专家 1 人，博士生导师 3 人，硕士生导师 7 人，此外，还有多位教授、博士生导师及高级工程师作为兼职教师任教，教师结构合理，本着“专兼结合，长短相辅”的原则，专业同时聘请了多名科研、生产一线的专家作为兼职教授，承担专业建设和实践指导任

务。学院重视教师队伍建设，近年来，先后从浙江大学等高校引进青年教师，通过青年教师导航计划、教学能手评比、教学观摩、讲课比赛等活动，加强教师业务素质和提高教师的教学水平；同时派送教师到企业、科研部门、知名高校进行学习交流，加强工程力学专业国内外学术交流活动，引进先进的教学理念，逐渐提高自身的办学水平，近几年先后派送教师到上海交通大学、中国矿业大学等高校进修学习。通过多年建设，已形成一支师德高尚、结构合理、视野宽阔、素质优良、学术水平高且热爱教学工作的高水平师资队伍，能够满足培养专业人才需要。

4、实习基地

工程力学专业有完整的实践教学体系，实践教学体系设计符合专业人才培养要求，教学计划和相关的课程保持协调一致、相辅相成。积极利用现有的实习基地和周边岩土、市政、勘察、海工、钢结构、机械加工等企业资源，为学生实习提供条件。

目前，工程力学专业已与青岛瑞源工程集团有限公司、中铁隧道局青岛地铁项目部、青岛中海油公司、长春展拓试验仪器有限公司、青岛乾坤兴智能科技有限公司等合作建设了专业实习基地，同时与学校周边多个建筑、机械加工、制造等企业建立了学生实习合作关系。

5、现代教学技术应用

随着多媒体技术和 INTERNET 的普及，现代教育技术得到了飞速发展，为教学提供了重要驱动力，也为工程力学专业不断提高教学质量和全面进行教育改革提供了重要手段。

（1）在传统课堂教学过程中运用多媒体技术

在教学过程中利用多媒体设备，为学生创设和展示有意义的情境，激发兴趣，从而达到提高学生积极性的目的。

（2）在课下利用网络资源系统拓展学习

让学生通过数字图书馆、微课等平台对遇到的问题进行查询、检索、探究、发现，学习如何从资源中获取信息、分析信息，学会如何进行问题探究，并利用资源材料解决问题，培养学生探究问题的能力。

（3）数值模拟实验室的充分利用

工程计算在工程力学专业的学习中具有举足轻重的作用，本系为了培养学生的计算能力，以多种工程背景为前提，为学生设计了许多仿真实验，通过让学生进行模拟实验，观察实验结果，进行分析比较，培养学生科学探究的能力。

四、培养机制与特色

山东科技大学工程力学专业所属学科为山东省十二五重点学科，专业依托“矿山灾害预防控制省部共建国家重点实验室培育基地”，“煤矿深部矿压与突水动力灾害机理与防治”教育部科研创新团队等平台，定位于以“大岩土”为背景和就业的主方向。这样可以充分发挥我校办学优势，扬长避短。这种定位，既保证了培养质量，又保

持了我校的特色，使毕业生理论基础扎实、工程背景明确、就业主方向清晰，逐步形成自己的专业特色。

1、课程教学

本专业明确基础课着重体现“厚基础”的要求；专业基础课的架构更加适应专业课程学习的需要，成为基础课程与专业课程之间衔接的桥梁；专业课程要求除满足本科专业人才培养外，考虑到本专业的考研率一直居高，因此更加关注与研究生课程的贯通。

在课程设置方面，充分体现本专业的培养特色：一厚基础，课程体系基本涵盖了所有的工程力学课程；二强能力，课程设置增强理论与实践的结合，真正让学生做到学中做，做中学，做中思，提升毕业生解决实际问题的能力。创造条件让学生多交流、提升人际交往和团队合作意识，增强毕业生适应社会能力；三重特色，以“大岩土”为工程背景，强化了弹性力学、结构力学、有限元等在岩土工程方面的应用，并开设了与岩土工程相关的力学课及专业导论课。

同时，专业老师在课程教学过程中积极探索课堂教学与课外教学有机结合的各种途径，以基础理论知识传授为基础，以创新精神和研究能力培养为中心，积极创新课程教学方法，形成强调基础、突出能力的教学模式。具体工作包括：

（1）基础课程着重理论知识的扎实性和应用性；

（2）专业课程着重强化课堂讲解、问题讨论以及工程实践的结合统一；

（3）开辟了实践教学环节，实现校内、外的双导师指导。

除此之外，为了拓宽学生国际视野，还不定期邀请俄罗斯、澳大利亚等国外专家进行本科生课堂教学。

2、产学研促进教学

（1）校企合作促进教学

工程力学专业在青岛瑞源工程集团有限公司勘察测绘院、青岛中海油公司、中铁隧道局青岛地铁项目部、长春展拓试验仪器有限公司、青岛乾坤兴智能科技有限公司等建立学生实习基地，使学生能直接参与现场技术、施工、管理等工作内容。根据实习合作协议，工程力学专业学生在生产实习期间以及寒暑假期间，可以直接在这些单位的下属工地进行长期实习，并实施校内、外的“双导师”指导形式，该模式突破以往的“参观式”实习形式，从而全面提高工程力学专业学生的实践能力。我们还聘请了来自企业单位的高级工程师数名作为工程力学专业的特聘教授，每年为本科生定期授课，增强学生的理论联系实际的能力。通过实习合作，与青岛多家制造、房产、施工等企业建立联系，为学生的实习提供了有利的保障。

此外，工程力学专业老师承担了多项厅局级、厂矿企业的横向课题，同厂矿企业建立了良好的合作关系，也为学生实践和科技创新提供了很好的支持。通过校企合作，让学生直接有效的感知企业对人才需求的标准，不仅可以扩大学生的知识视野，加强动手能力，而且可以避免工程教育与企业需求脱节，提高毕业生的市场竞争力，培养学生的

研究能力和实践能力。

（2）科研促进教学

工程力学专业老师先后承担了国家 973 计划子课题、国家自然科学基金等国家级课题，山东省自然科学基金重点项目、教育部博士点基金等省部级课题，这些课题的研究一方面促进了专业实验条件的改善，开放的实验室条件为学生科技创新提供了平台，为学生参加科研训练和各类科技活动提供了良好的支撑条件，增强了学生的实践和动手能力。

此外，通过科研，教师不断把学科前沿知识和自己的科研课题带入课堂，让学生紧追专业趋势，与时俱进，了解书本外的知识 ，开阔了学生的视野，有利的促进了学生在专业领域的成长。工程力学专业产学研合作育人模式如图 1 所示。

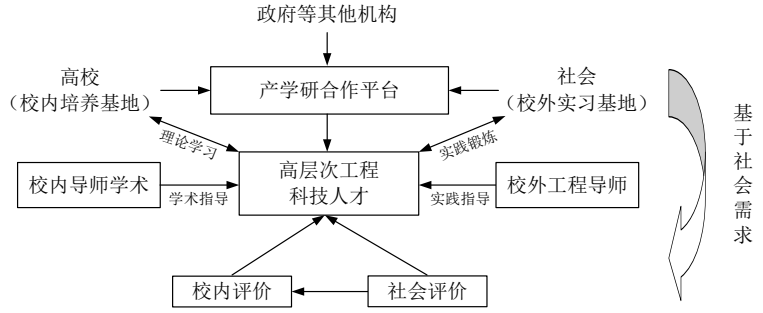


图 1 工程力学专业产学研合作育人模式

3、“双指导”的学生管理模式

工程力学专业为了培养学生在校期间良好的个性发展及专业素养，从 2015 年开始采用专职辅导员和专业班导师相结合的“双指导”管理方式。专职辅导员负责学生的日常思想政治教育活动，班导师协助辅导员帮助学生树立正确的人生目标并引导学生制定科学有效的学习计划。在课程选题、可行性研究及过程研究等方面给予相应地指导。而且，班导师还可以在自己的课题中设立一个子课题，让学生参与到科研工作中，这样可以保证学生的课外科技活动在较高的层次开展，同时也锻炼了学生的研究和应用能力。

特别是科技类社团和高年级的学生，通过参与一些具体性科研工作，诸如资料整理、数据收集与处理、文献检索、论文撰写等环节，提高学生对理论学习的认知，激发学生对科研工作的兴趣。同时，学生在从事科研工作中，可以感受到教师的治学精神、治学态度、治学方式及思维方式，这有助于学生严谨、敬业精神和实践操作能力的培养，也有利于学生获取科技学术与创新创业学分，扩大学生的知识视野。

4、学风建设

由于管理措施到位，工程力学专业学生总体学习风气优良，近年来，多次开展学风教育主题学习讲座和讨论会议，在学生中间大力营造树立以“勤学为荣，怠学为耻”为基本行为准则的学业氛围。与此同时，积极挖掘学生内部的优秀案例，推出学生中的优秀典型，在实践工作中，推广典型学生的优秀事迹、同时结成帮扶小组，优化全系学生的整体学风氛围。同学们能自觉遵守学校的各项规章制度，全系学生常年开展一系列的

“赶、帮、超”的学业促进活动，向典型学习、向优秀努力。经过一系列学风建设活动的开展，广大同学对于优良学风建立、自身学业发展等认识不断加强，大部分同学都能较好地进行自我教育、自我管理、自我服务，本科生总体学业成绩较好。

近 3 年来，毕业生考入 211 及 985 高校读研继续深造的数量持续增多。2016 届毕业生读研率为 55%，其中有 27%的学生考入 985 高校，2017 届毕业生读研率为 53%，其中有 26%的学生考入 985 高校。2018 届毕业生读研率为 53.6%，其中有 20%的学生考入 985 高校。在系老师的不断努力下，工程力学专业还将继续向国内高水平院校输送更多的高素质科研人才。

五、培养质量

1、2018 届毕业生就业率、对口率及发展情况

近几年，工程力学专业本科毕业生就业情况稳定，就业率 85%以上，就业质量有显著的提高。2018 届毕业生一共 56 人，截至 2018 年 10 月份，考取研究生 30 人，读研率为 53.6%，就业 18 人，就业率为 85.7%，专业对口率为 78.6%，有 1 人入伍服兵役。未就业 8 人，将全部参加二次考研。

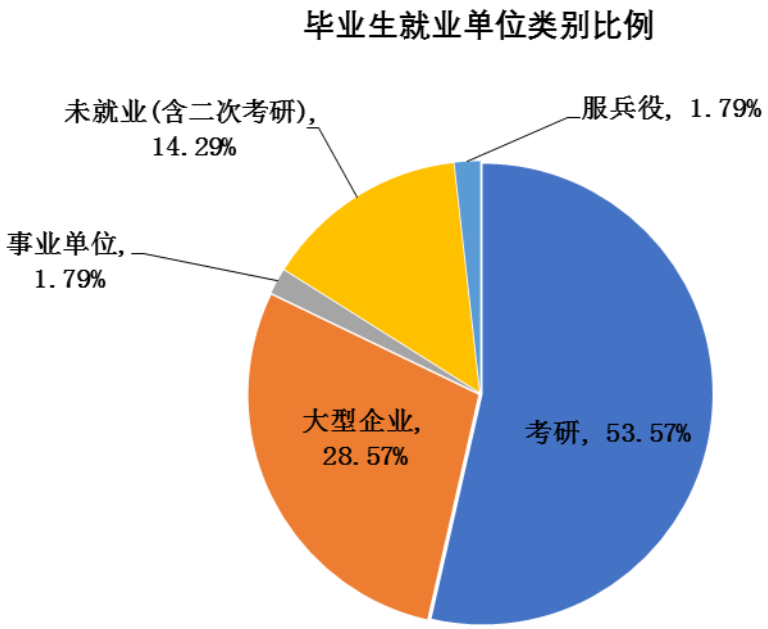


图 2 工程力学专业毕业生就业单位类别比例

2、就业单位满意率及社会对专业评价

2018 届毕业生就业去向较为多样化，既有科研院所、也有企事业单位。我系相继调查了学生就业及读研的几个相关单位，如大连理工大学、中国石油大学（华东）、青岛瑞源工程集团有限公司等，分别对在该单位就业的毕业生工作情况进行了调查，绝大多数单位对本专业毕业生的表现表示满意。截至目前就业单位满意率为 96%。

工程力学学生毕业后所从事专业仍多为工程力学或者与工程力学相关的岩体工

程、结构工程等。考研继续深造的同学由于本科基础知识扎实，善于思考，受到学校和老师的一致好评。在企事业单位参加工作的同学由于能吃苦耐劳、动手实践能力较高，对新岗位适应较快，也受到用人单位的广泛赞誉，发展前景良好。

部分典型的优秀毕业生如下：

（1）2000 级学生李利平，现于山东大学土建与水利学院任教，教授，博士生导师，国家自然科学基金优秀青年基金获得者，国家“万人计划”拔尖人才获得者，山东省自然科学杰出青年基金获得者，山东省泰山学者青年专家，中国岩石力学与工程学会青年科技奖金奖获得者；

（2）2001 级学生钟世英，现于山东建筑大学任教，副教授，国家自然科学基金项目负责人；

（3）2002 级学生肖亚勋，现工作于中国科学院武汉岩土所，副研究员，从事水电站硐室稳定性研究；

（4）2003 级学生薛东杰，中国矿业大学（北京），副教授，国家自然科学基金项目负责人，2015 年度北京市优秀人才培养资助获得者；

（5）2004 级学生魏明尧，现工作于中国科学院武汉岩土所，从事非常规能源开发研究；

（6）2005 级学生张健，现工作于中国科学院力学所，国家自然科学基金项目负责人。

这些已经工作的毕业生由于工作态度认真负责，擅于钻研，深得用人单位好评。在历届继续读研深造的毕业生中，如 2009 级刘力源，其导师朱万成为国家杰青；2010 级学生王子辉，其导师周宏伟为国家杰青、长江学者；2011 级学生蒋晓琴，其导师蔡美峰为中国工程院院士。这些研究生在校的表现也都受到了导师的一致好评。

3、学生就读该专业的意愿

表 4 2018 级该专业本科生的一次录取率及报到率

专业	实际录取人数		一次录取率		实际报到人数		报到率	
	省内	省外	省内	省外	省内	省外	省内	省外
工程力学	74	25	100%	100%	74	25	100%	100%

六、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

在未来的发展中，本专业将根据人才社会需求、学科建设规划和要求，注重专业特色，深化教学改革，创建符合国家和社会发展需要的高水平特色学科。

1、专业人才社会需求分析

工程力学专业在国家建设中起到举足轻重的地位，国民经济和国防建设在能源、交通、材料、化工、国防及环境与灾害预测等领域中急需工程力学专业人才。而对于区域

经济来说，尤其是正在崛起的山东半岛蓝色经济区，在能源、交通、车辆、海洋、制造业等方面，对于工程力学专业高级工程科学技术人才的需求更为迫切。通过调研以及资料查询，各行各业所需的工程力学专业毕业生需要具备以下高级能力：（1）灵活运用多种学习方式的能力；（2）深度学习的能力；（3）团队协作能力；（4）不断更新自我的能力；（5）运用多种思维的能力；（6）解决现实问题的能力；（7）使用信息技术的能力；（8）社会化能力。

这促使工程力学专业教学必须“以生为本，面向市场”，培养工程力学专业复合创新型人才。首先，具有良好的思想品德、社会公德、职业规划，愿为社会主义现代化建设服务，为人民服务。具备较强心理素质和身体素质，具有爱岗敬业、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质。其次，具备以技术知识为核心，以人文知识为导向的综合性知识。在各种工程生产实践中，各种问题层出不穷，这就要求工程力学专业人才在拥有英语能力和专业知识的同时，还要具备计算机应用能力，以及较强的跨文化交际能力。最后，能运用所学知识解决实际问题的能力。新世纪工程师面对的创造性实践活动，工程力学专业毕业生必须具备很强的分析思维能力，能深入分析工程活动的边界条件及工程活动与社会、经济、文化、技术、人类等多方面的相互关系。

2、专业发展方向

（1）专业定位与发展方向规划

以市场和社会需求为导向发展专业。根据社会发展需求，围绕专业特色和优势，构建以市场和社会需求为导向的专业发展模式和人才培养模式。采取多种渠道深入了解社会需求，分析行业、区域经济社会发展对工程力学人才的要求，建立健全学生就业后的信息反馈工作，根据不同需求建立多元化的人才培养模式，切实培养出行业发展所需要的复合型人才。本专业将持续扩大专业特色和优势,继续保持以“大岩土”为工程背景，并着重发展数值模拟计算，以及现代实验技术，以满足多元化的市场和社会需求。

（2）人才培养模式与培养方案规划

完善“厚基础、宽口径、强能力、重实践、高素质”培养理念，注重技术应用能力和基本素质的培养，在培养方案中设置科研创新教学环节，加强实践教学相关内容，重视培养学生动手能力和创新意识。增强工程力学专业实验和有限元软件应用等方面的专业能力和技能的培养，利用课程设计环节加深学生对基础知识的理解，利用工程实习环节加强学生的应用实践能力的培养，利用工程建模分析和毕业实习环节使学生具备解决与力学相关工程技术问题的能力。

（3）课程体系与教材规划

构建特色鲜明、层次清晰，与多元化人才培养模式相适应的模块化课程群，并制定各自的课程群的质量提升措施，保证课程改革的顺利实施。全面推进教学方法和手段改革，试点推行研究性、启发式等创新教学为主的教育教学方法改革，计划在高年级中开

设研讨课，对学生进行创新思维，知识掌握、开拓视野、批判思考等诸多方面的整体训练和培养。同时，加大精品课程群的深部和建设力度，加强特色教材建设。

（4）师资队伍与名师工程规划

建立教师培训、交流和深造的常规机制，通过引进优秀师资、聘请国内外专家学者为兼职教授、鼓励专业教师外出培训、交流访学等措施，强化专业基础建设，提升先进的教学理念，培育优秀教学团队，形成教师队伍整体结构优化、专业搭配合理、人才优势明显的专职教学队伍。进一步提高青年教师业务能力与教学水平，包括：加大高层次青年教师人才的培育与引进力度，继续做好“青年教师教育教学导航计划”，重视岗前和岗位培训；完善助教制度，发挥老教师传、帮、带作用，提高青年教师教学水平。未来几年，专业计划进一步加强人才引进力度，完善人才梯队建设。

（5）科研资源促教学的激励机制规划

积极承担国家级的科研项目，提升学科的科研水平，以科研促进教学，科研成果反哺本科教学，建立新成果进课堂、进教材、科研资源向本科生开放、各级科研资源支撑本科教学的考核制度，使科研与教学相辅相成、互相促进。通过名校工程建设进一步研究科研资源促进教学激励机制问题，使教学与科研能更好的实现良性互动和互相促进，为人才培养服务。

3、加强实验与实践教学

完善“厚基础、宽口径、强能力、重实践、高素质”培养理念，注重技术应用能力和基本素质的培养，加强实践教学相关内容，重视培养学生动手能力和创新意识。增强工程力学专业实验和有限元软件应用等方面的专业能力和技能的培养，利用课程设计环节加深学生对基础知识的理解，利用工程实习环节加强学生的应用实践能力的培养，利用工程建模分析和毕业实习环节使学生具备解决与力学相关工程技术问题的能力。

4、强化创新能力培养

引导和鼓励学生参与科学研究和科技创新，为每一位有创新想法的学生配备优秀的指导教师，为学生建立一个良好的创新环境和平台，提高学生科研热情，增强学生创新意识。

七、存在的问题及拟采取的对策措施

1、师资队伍建设方面

（1）存在问题

虽然教师的年龄结构相对合理，但教师中有海外教育背景及工程应用背景的老师相对偏少。师生比偏低，教师数量较少。从 2014 年开始，工程力学专业本科生规模扩大到双班招生，到了 2018 年，扩大到三个班招生。四年期间，新进教师仅为 2 人，教师人数偏少与学生数量递增之间的矛盾亟待解决。

（2）解决办法

今后加强学科团队建设，整合现有师资队伍，明确团队成员的岗位职责，培育教学

梯队，注重高层次人才培养，优化职称结构；加强“双师型”师资队伍的建设；强化老教师培养青年教师的责任，充分发挥骨干教师的传、帮、带作用，加快青年教师成长，鼓励青年教师到国外交流访学；大力引进国内外知名高校的博士研究生，努力实现职称结构、年龄结构和学缘结构的最优化。

2、实习基地建设方面

（1）存在问题

实习基地建设，是进行实践教学的根本保障，也是实现专业办学目标的需要。工程力学专业目前有较完整的实践教学体系，已与多家企业单位合作建设了专业实习基地，但随着专业招生规模的逐渐扩大，仍需继续加大投入，加强实习基地建设，才能保证专业发展的需要。

（2）解决办法

充分发挥自身的专业优势、校友优势、师生优势，有计划有目的有步骤地开展实习基地建设工作；实习基地建设要本着“互惠互利、共同发展”的原则，充分利用我系的科技、人才、文化、信息等资源优势，在完成专业实践教学任务的同时，帮助基地单位培养人才和进行科技咨询与开发、文化建设等，促进我系和实习基地单位共同发展。

专业四：理论与应用力学

一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体全面发展，具有坚实的数学基础和深厚的力学理论知识、现代计算技术和实验技能、科学开放思维和较强工程应用能力，对复杂的工程对象能通过学科交叉研究正确建立力学和数学模型，并能熟练运用现代力学知识、计算方法及实验技术进行分析研究和应用的高级工程技术人才。

毕业后可在大型工程（如水利、土木、材料、能源、交通、机械、船舶、航空等）中进行工程设计与分析、技术开发及技术管理工作，或继续攻读硕士、博士学位成为力学及相关学科的高层次应用创新人才。

二、培养能力

1. 专业基本情况

理论与应用力学系成立于 2006 年，融合了创建于上个世纪 50 年代的理论力学教研室、材料力学教研室和材料力学实验室，已有从事高等教育 60 余年的经历。2006 年理论与应用力学系成功申报山东省唯一一个理论与应用力学专业，并于 2009 年开始招生。2016 年学院从学科发展角度考虑，将原理论与应用力学系和工程力学系合并组建力学系。在学校和学院的大力支持下，理论与应用力学专业表现出快速发展的强劲势头，经过几年的发展，我校力学学科已拥有力学一级学科硕士点，下设一般力学与力学基础、固体力学、流体力学、工程力学四个二级硕士点。力学实验中心获批山东省骨干学科力学教学实验中心。

2. 在校生规模

理论与应用力学专业自 2009 年至 2015 年，每年招生规模为一个行政班；自 2016 年，根据社会需求和力学学科发展需要，改为每年招生两个行政班。招生批次为本科一批。2018 年，停止理论与应用力学专业招生。截止 2018 年 9 月 30 日，本专业共有全日制在校生 172 人，其中 2015 级 33 人，2016 级一班 35 人，2016 级二班 34 人，2017 级一班 35 人，2017 级二班 35 人。

3. 课程体系

本专业课程设置包括通识教育课、学科（专业）基础课和专业课。其中，通识教育基础课 23 门，共 77 学分，1282 学时；学科（专业）基础课 12 门，共 41 学分，716 学时；专业技术课 9 门，共 29 学分，488 学时。课程总学分合计 147，其中通识教育课占 52.4%、学科（专业）基础课占 27.9%，专业技术课 19.7%。

本专业要求学生四年内须取得 175 学分，其中课程总学分为 147， 创新实践 4 学分，实践环节 24 学分。四年总学时为 2486，其中必修课 31 门，118 学分，2078 学时；选修课 13 门，29 学分，408 学时，必修课：选修课比例为 8：2。各学期各类课程额定学分分配见表 2-1。

表 2-1 各学期各类课程额定学分分配表

类别 \ 学期		一	二	三	四	五	六	七	八	合计	学分所占比例（%）
通识教育课	必修	18	23.5	18.5	9	0	0	0	0	69	39.42
	选修	3	0	1	1	1	1	1	0	8	4.57
学科（专业）基础课	必修	3	0	8	11	8	5	0	0	35	20
	选修	0	0	0	0	9/3	9/3	0	0	18/6	3.43
专业技术课	必修	0	0	0	0	3	6	5	0	14	8
	选修	0	0	0	0	0	18/6	24/9	0	42/15	8.57
实践环节		2	1	2	0	0	2	1	16	24	13.72
创新学分									4	4	2.29
额定学分合计		26	24.5	29.5	21	15	23	16	20	175	100

4. 创新创业教育

（1）创新创业活动机制

理论与应用力学专业在强化数学力学基础的同时，高度重视学生创新精神的培养，鼓励学生参加创新创业活动。结合学校颁布的《学生专利研究及申请资助办法》、《创新

学分认定与管理办法》、《山东科技大学学生科技创新工作管理办法》等文件政策，将创新学分纳入本专业培养体系中，学生可以通过参加学科竞赛、发表学术论文、申请专利、开展课外创新活动等获得创新教育学分。本专业创新教育设置内容及学分分配情况见表2-2。

表 2-2 创新教育内容及学分分配表

项目	考核内容及标准		学分值	备注
竞赛	1.获得各类学科竞赛奖 2.获各种实验及专项竞赛奖 3.获院、校级各种比赛奖	国家级一等奖	10	
		二等奖	9	
		三等奖	8	
		省部级一等奖	6	
		二等奖	4	
		三等奖	3	
		校级一等奖	2	
		二等奖	1	
		三等奖	0.5	
发表论文与交流论文	1. SCI、SSCI、EI 或 ISTP 收录的学术论文	1-5 名	8	等差递减 0.5 分
	2.中文核心期刊	1-4 名	4	等差递减 0.5 分
	3.正式出版刊物	1-4 名	2	等差递减 0.5 分
	4.非正式出版刊物	1-2 名	1	等差递减 0.5 分
科技成果	1.国家级	一等奖 1-15 名	20	等差递减 0.5 分
		二等奖 1-15 名	15	等差递减 0.5 分
		三等奖 1-15 名	12	等差递减 0.5 分
	2.省部级	一等奖 1-10 名	10	等差递减 0.5 分
		二等奖 1-10 名	8	等差递减 0.5 分
		三等奖 1-10 名	6	等差递减 0.5 分
	3.申请一项专利得到申请号	1-10 名	10	等差递减 0.5 分
科研活动	1.在科学研究活动中取得重大成果（有总结报告）		4	
	2.辅助教师进行科学研究、成绩突出（总结报告）		2	
	3.在教师指导下从事科学研究，完成计划任务（且有总结报告）		1	
	4.参加学术报告会议，并整理形成报告摘要		18 学时/学分	
课外实验活动	1.设计、制作小产品	审定合格	2	

	2.自拟方案进行实验，有规范的实验报告	考核优秀	2	
		考核合格	1	
	3.自制、改制实验仪器、设备维修	主要技术负责人	2	
		协助收集、翻译、整理资料等工作	1.5	
		一般成员	1	
素质拓展教育	完成各项社会实践任务并撰写出有一定水平的调查报告		2	

（2）理论与应用力学专业创新教育活动情况

本专业广泛组织开展科技创新报告会、课外实验等学术科技活动，大力支持学生参加“挑战杯”、全国大学生力学竞赛、数学建模竞赛等科技创新竞赛。结合教师科研项目，实施了“1＋1”科研结对活动，建设和完善了力学创新设计平台。理论与应用力学2018届毕业生中，先后有20人在力学竞赛、数学建模大赛、社会实践等活动中获奖，王君、李林燎同学被评为“山东省优秀毕业生”。表2-3给出了学生获奖、社会实践活动的典型案例。

表2-3 理论与应用力学专业2017届毕业生创新教育活动获奖情况

学生姓名	奖项、发明、专利及荣誉名称	奖项等级	学生姓名	奖项、发明、专利及荣誉名称	奖项等级
张博	美国大学生数学建模竞赛	二等奖	张明忠	2016APMCM 亚太地区大学生数学建模	三等奖
张博	认证杯数学建模竞赛	三等奖	李旭	山东省三下乡优秀学生	
袁阁	善行100志愿者证书		刘月梅	全国3D设计大赛	一等奖
孙伟	2016APMCM 亚太地区大学生数学建模竞赛	三等奖	孙伟	第九届认证杯数学中国数学建模网络挑战赛	二等奖
颜鹏	数学建模小美赛	二等奖			

三、培养条件

1.教学经费投入

学校和学院坚持教学投入的优先地位，确保本科教学经费投入。理论与应用力学专业2013年至2018年的教学经费投入260万元，生均本科教学经费支出1.28万元。

2.教学设备

为适应社会形势的发展，确保学生能够按教学计划如期开展各类实验、实习。专业积极完善各个教学环节，逐年加大经费投入。2010年力学实验中心获批山东省骨干学科力学实验教学中心，经过3年建设，目前中心力学专业实验室拥有教学仪器设备195台

套，仪器总价值 360 万元。2015 年，新增教学仪器设备值 31 万元。设备配置完善、先进，利用率高。目前本专业拥有的试验仪器设备见表 3-1。

表 3-1 力学专业实验室教学仪器设备清单

序号	仪器名称	金额（元）	数量（台、套）	生产厂家	购置年份
1	图型工作站	14,990.00	2	戴尔（中国）有限公司	2011
2	投影机	19,190.00	2	爱普生（中国）有限公司	2011
3	超声波探伤仪	52,000.00	1	武汉中科创新技术股份有限公司	2011
4	转子动力学实验台	40,000.00	3	江苏联能电子技术有限公司	2011
5	振动实验台	35,000.00	3		2011
6	无线传送动态应变测试系统	49,000.00	1	江苏东华测试技术股份有限公司	2011
7	无线静态应变测试系统	54,000.00	1		2011
8	动态信号处理系统	98,000.00	1		2011
9	加速度传感器	2,250.00	8	扬州东瑞传感技术有限公司	2011
10	激光全息实验台	17,000.00	1	北京恒奥德仪器仪表有限公司	2011
11	布氏硬度计	8,500.00	1	时代欧普检测仪器有限公司	2011
12	维氏硬度计	17,000.00	1		2011
13	洛氏硬度计	4,500.00	1		2011
14	结构综合实验装置	19,750.00	3	南京航空航天大学力学实验教学中心	2011
15	桁架结构力学实验模型	30,000.00	1	烟台新天地试验技术有限公司	2011
16	静态数字电阻应变仪	2,800.00	30	秦皇岛协力科技有限公司	2011
17	材料力学多功能实验台	9,650.00	20		2011
18	弯扭组合装置	6,000.00	13		2011
19	数码光弹仪	58,000.00	4	卓力特光电仪器（苏州）有限公司	2011
20	弯曲梁试验装置	4,390.00	15	秦皇岛市恒信电子科技有限公司	2007

21	动态显示系统	113,700.00	1	浙江大学求是科学技术开发公司	2007
22	力学实验台	13,910.00	6		2007
23	压杆稳定实验装置	7,600.00	10	北戴河电子仪器厂	2006
24	电液伺服万能试验机	174,500.00	1	美特斯工业系统（中国）有限公司	2006
25	微机控制万能试验机	115,000.00	3		2006
26	金属冲击机	38,000.00	1	长春科新试验仪器有限公司	2006
27	扭转试验机	56,000.00	2		2006
28	电子万能试验机（10T）	92,000.00	2		2006
29	电子万能试验机（30T）	126,000.00	2		2006
30	电液伺服疲劳试验机	252,000.00	1		2006
31	投影机	18,500.00	2	山东旭日电子有限公司	2005
32	光学实验台架	18,900.00	1	北京卓立汉光	2001
33	计算机	5000.00	50	联想	2011
34	结构综合实验装置	305000.00	1	烟台新天地	2015
35	计算机	4000.00	5	联想	2016

3.教师队伍建设

（1）师资队伍的数量与结构

理论与应用力学专业目前拥有专任教师 12 名，其中教授 1 人，副教授 3 人，讲师 8 人，专任实验教师 2 人。专任教师平均年龄 39 岁，具有博士学位 10 人，占专任教师总数的 83.3%，45 岁以下教师基本获得了博士学位。自 2012 年以来，共引进 4 位专职教师，均具有博士学位。2014 年引入英国 Portsmouth 大学博士后一名。教师数量能够满足本专业的教学需要，师资队伍的年龄、专业技术职务、学位学历、学缘结构合理，梯队稳固且具有长期发展潜力。师资队伍学历，职称和数量见表 3-2.

表 3-2 专任教师队伍专业技术职务结构一览表（2012-2017）

学年度	正高级	副高	中级	初级及以下	专任教师总人数
2012-2013	2	3	8	1	14

2013-2014	2	3	9	1	15
2014-2015	3	2	10	1	16
2015-2016	3	2	9	1	15
2016-2017	3	2	9	1	15
2017-2018	1	4	7	0	12

（2）师资队伍建设措施

围绕专业建设需要，坚持培养与引进兼顾原则，不断优化人才队伍结构，通过建立教师对外交流培训、跨单位跨学科进行合作研究、国内外访学等培养机制，创造条件让教师“走出去、带回来”。鼓励教师通过参加国际性或全国性学术会议、教学研讨会等方式，提升教学和专业水平；制定科学的引智计划，引进高层次高水平的国内外人才，进一步优化教师队伍的年龄、学历和学缘结构；借助于学校的“领军人才计划”、“优秀科研团队建设计划”、“科研平台建设计划”、“名师工程”、“优秀教学团队建设计划”、“青年教师教学拔尖人才培养计划”，促进学科和人才队伍建设上新台阶；加强对青年教师攻读博士学位、参加研讨会和培训的支持力度。近五年来，共有 5 名教师分批在校内外攻读博士学位，4 名教师已获得博士学位。

（3）教育教学水平

本专业教师队伍整体拥有较高的科学研究水平，积极承担国家自然科学基金（青年基金、面上项目、国际合作项目）、教育部博士点基金、山东省青年科学家奖励基金、学校人才科研基金等科研项目，近年来承担的科研项目近 22 项。

在教学方面，始终以提高教学质量和教学水平为己任，积极参与各项教学活动、教学研究和教改项目，共承担省部级以及校级教学研究项目近 20 项，建设省级精品课程 1 门，校级精品课程 1 门，出版教材 6 部，电子教案 1 张，其中 1 部教材被评为山东省高等学校优秀教材，发表近 20 余篇教改论文，获得近 20 项教学成果奖，其中省级教学成果奖 3 项，校级教学成果奖 15 多项，包括特等奖 1 项、一等奖 6 项，二等奖 4 项，三等奖 4 项。此外，在教育部教学指导委员会和中国力学学会主办的第九届全国周培源大学生力学竞赛团体赛中获得全国第一名和唯一特等奖。本专业教师教学水平获得学校和学生的高度认可，师资队伍中拥有省级教学名师和青岛市首届教学名师各 1 人，学校青年教师教学拔尖人才 1 人，每年多人被学生评为“我心目中的好老师”。建设了两门在线开放课程，《工程力学》和《材料力学》，本学期正在线上运行。《理论力学》在线开放课程，正在建设中。

4. 实习基地

目前，理论与应用力学专业拥有校内实习平台-山东省骨干学科力学教学实验中心。依托该平台，建立了能够满足实验教学、创新实践和力学竞赛的教学实践一体化基地，

完善了“教、学、做”合一的实验室和实训室，并配备了现代力学测试仪器设备。目前已建设完成理论力学创新实验室、光测实验室、动态测试实验室以及 4 个力学创新综合实验室，同时新进 60 吨大型拉、压力学试验机。学生在完成基本实验训练的同时，可以结合教师实验项目开展研究性试验，也可进入创新实验室根据自己的兴趣自选题目进行创新制作。

校外实习基地是对学生进行实践能力训练、培养职业素质的重要场所，是实现专业培养目标的重要条件之一。目前学校“矿山灾害预防控制国家重点实验室“、“山东省机器人与智能技术重点实验室”、“山东省土木工程防灾减灾实验室”、“山东省矿山机械工程重点实验室”等是本专业重要的实训平台。2017 年 7 月 12 日，山东科技大学矿业与安全工程学院与青岛奥利凯中央空调有限公司共同举行了“山东科技大学矿业与安全工程学院-青岛奥利凯中央空调有限公司产、学、研合作协议”签订仪式，暨“山东科技大学教学实习基地”揭牌仪式。2018 年 9 月 15 日，与“广州市泰雅印铁制罐有限公司签订了产、学、研合作协议。在接下来的 3 年中，本专业将陆续建立 2-3 个具有不同工程背景的校外实习基地。

5. 信息化建设

力学系在本科教学中积极推广应用现代教育技术，构建了力学网络化教学平台、虚拟实验网络平台、自主学习支持平台等系列教学资源平台，将分散的课程教学资源和教师多年教学实践中积累的教学资料集成起来，根据不同的模块和资源库进行有机的整合、重组和改造，开发了适应教学改革新需求的数字化教学资源。编制了多套各类声像教学资料、双语教学、多媒体辅助教学软件，目前正在筹备建设网上实验选课系统和基础力学试题库系统。

在重视学生理论基础、实验技能培养的同时，强化力学专业学生计算能力的训练，近几年投入近 30 万元，购置了 40 余台计算机及两台图型工作站，组建了仿真分析实验室，用于提高学生计算机水平、图形设计、数学建模计算及力学仿真分析的能力，为学生工程计算能力培养和毕业设计提供了保障。

四、培养机制和特色

1. 培养机制

（1）构建了以多元融合为切入点，理论与实践并重的培养新体系。

针对当前力学专业人才培养中，理论与实践脱节，学生工程实践、创新意识和动手能力薄弱的难题和瓶颈，本专业以培养厚基础、重创新、强实践的工科大学应用型力学人才为目标，逐步构建了力学理论基础、实践能力和创新意识三者之间融合、协同和统一的培养体系。

学校创新实验平台与企业工程实践平台相融合。在学校层面，结合各类大学生创新计划和设计大赛，搭建了力学开放式创新实验平台，实现教学资源的全面开放。企业层面，根据本专业特点，开展与实际工程紧密结合的设计、计算项目，如隧洞开挖围岩稳

定性计算、空调跌落仿真与产品优化等。

学校专业教师与企业兼职教师相融合。加强校内外师资队伍建设，将课堂教学与实践教学相结合，建立全方位、多角度的立体化实践教学体系。首先，采取“请进来”的方法，聘请企业有丰富工程经验的专家担任本专业兼职教师。其次，实施“导师制”培养计划，在学校，为每个班级配备由专业教师担任的“班主任”，全程进行专业学习教育指导。

实验教学与科技竞赛相融合。除课堂教学之外，在学生实践能力与创新意识培养方面，通过举办“力学创新设计大赛”、承办第十届全国周培源大学生力学竞赛、结合各类科研和专利项目立项、学生参与教师科研项目等活动强化学生综合运用力学理论解决实际问题的能力。

课堂教学与力学名家报告相融合。通过开展“力学系列专题讲座”，比如“奥运中的力学问题”、“力学与世博”、“漫谈力学”等，使学生与力学名家面对面，极大调动了学生的学习兴趣和积极性，加深了学生对力学专业的理解。

（2）构建了实验环节、专业实习、专业设计与企业实战四位一体的实践培养模式。

实践教学突出综合性、阶段性、精细性、实战性。其中，在实践内容上强调综合性，强化力学专业向机械、采矿、土木、安全等不同工科专业的融合与渗透；在实践环节上强调阶段性，强化认识实习、生产实习、毕业实习等实践教学的层次性和渐进性;在实践教学资源方面强调精细性，力学专业是单班招生，学生可以分享更多的实践教学资源，具有较多的独立实践机会，充分发挥小班化、精细化实践教学的优势;在企业实训中强调实战性，要求实践教学环节必须与企业实际需求结合，学生到企业参与具体力学方面的产品实验和仿真计算，通过实训和实战教学培养学生的工程意识和创新实践能力。

（3）构建了以企业和学生满意度为准则的实践教学考核评价体系

通过学生满意度调查，找出实践教学环节的不足，并采取针对性措施进行整改，构建实践质量评价、实践信息反馈和实践创新考核等多目标实践教学评价体系。另外，建立学校和企业双重考核机制，结合学生在学校和企业学习阶段的综合表现，侧重创新与实践能力，在评优、保研、就业等方面设立绿色通道，为企业和高校输送真正符合需求的高质量人才，同时为优秀毕业生提供更多选择空间。

(4)构建力学教学信息化资源平台，有力保障应用型创新人才可持续培养。

实践教学条件建设：通过山东省力学骨干学科实验中心建设，已建成基础性实验室 4 个，综合设计性实验室 4 个，创新应用实验室 3 个，力学专业实验室 4 个。可为力学专业学生，提供利用计算机对工程和产品进行性能与安全可靠性分析，光测力学及振动力学分析等高层次实验。

课件资源建设：研发基础力学多媒体教学资源平台 5 件，包括：材料力学电子教案（在全国 30 余所高校推广使用）；基础力学网络教学系统（全国一等奖）；基础力学虚

拟实验网络平台（全国三等奖）；材料力学双语教学系统（全国优秀奖）；材料力学教学与自主学习支持平台（山东省一等奖）。此外，随时更新上课用多媒体课件 8 件，其中全英文课件 2 件。

力学教学资源平台建设：建立 4 个教学网站。材料力学省级精品课程网站；理论力学校级精品课程网站；基础力学网络教学平台；力学实验教学中心网站。

教学辅导材料：结合承办第十届周培源大学生力学竞赛工作，编写了系列学生练习题、培训题、竞赛题。建设了材料力学试题库；基础力学工程实例库；动画素材库等。

实践教学资源建设：建立了“力学在工程中的应用”系列讲座资源库，如“奥运中的力学问题”、“基础力学与世博”、“漫谈力学”等“力学系列专题讲座”，“力学在工程中的应用”系列录像资料片（高等教育出版社）等。

2. 培养特色

首先，确立了“厚基础，强实践，重创新”的人才培养理念，构建了四位一体的力学实践教学体系，推进了力学的教学改革与建设，促进了工科人才培养质量的提高。

其次，建立了理论教学、实践教学和创新意识融合协同相互促进多赢培养模式，与“国际工程教育专业认证”相适应的人才培养方案接轨。

最后，通过构筑“注重层次、发扬个性、力求创新”的三级实践教学平台，有效提高了学生自主学习能力和实践创新能力。

五、培养质量

1. 招生及生源情况

本专业生源稳定，质量高，生源结构趋优。2016 年，学生入学报到率达到 97.5%。2017 年，本专业计划招生 80 人，报到人数 70 人，报到率达到 87.5%。从近几年的录取情况看，本专业的录取分数线平均高出山东省录取分数线约 17.8 分；其中，2014 年，本专业录取分数线高出山东省录取分数线 26 分；2016 年，本专业录取分数线高出山东省录取分数线 33 分。2017 年山东省本科一二批合并为一个批次，录取控制分数线理科为 433 分，本专业录取分数线为 555 分，高出山东省录取分数线 122 分。本专业每年向全国各省市招收本科生，生源分布广泛，结构合理。本专业 2017 级省内外本科生的一次录取率及报到率见表 5-1。近五年理论与应用力学专业省内招生情况见表 5-2。

表 5-1　2016 级省内外本科生的一次录取率及报到率

专业	实际录取人数		一次录取率		实际报到人数		报到率	
	省内	省外	省内	省外	省内	省外	省内	省外
理论与应用力学	65	15	100%	100%	60	10	92.3%	66.7%

表 5-2 近五年理论与应用力学专业省内招生情况

年份	招生数	山东省录取分数线	专业录取分数线	专业录取线高出山东省录取线分数
2017 年	70	433	555	122
2016 年	78	537	570	33
2015 年	40	562	574	12
2014 年	37	572	598	26
2013 年	36	554	572	18
2012 年	37	582	582	0

在稳定、高质量的生源保障之下，近几年我校力学专业学生在全国周培源大学生力学大赛中取得的优异成绩（连续两届作为山东省唯一代表队参加全国团体决赛；2011 年第八届全国周培源力学大赛第十二名，荣获全国三等奖；2013 年第九届全国周培源力学大赛获全国第一名，荣获全国唯一特等奖）。进一步提升了专业的知名度和社会效应，招生规模稳中有升，生源质量稳步提高，招生计划每年均能圆满完成。

2. 2018 届毕业生就业情况

力学系通过就业指导课、专题讲座、个体咨询等形式加强毕业生的就业观教育，引导他们进一步完善知识结构，锻炼实践能力，适应社会交往规则，学会做人、学会做事，树立科学的就业观，为激烈的就业竞争打下坚实的基础。通过导师负责制，教师一对一联系毕业生；鼓励学生进一步考研深造等措施，使理论与应用力学专业本科生就业率一直保持在较高水平。截至 6 月份，2017 届理论与应用力学专业毕业生就业率达到了 94.4%，就业分布于 4 个省（自治区、直辖市），覆盖矿山、机电、土建、教育等行业，有 14 人顺利进入 211 和 985 高校或科研院所继续深造，读研率达到 39%，20 人成功签订就业合同。理论与应用力学专业 2017 届毕业生毕业、就业状况见表 5-3，读研学生情况见表 5-4。

表 5-3 理论与应用力学专业 2017 届毕业生就业状况

年份	毕业生总数	毕业率	获学位率	一次就业率	分类就业情况			
2018	30	100%	100%	94.4%	升学读研	国资委企业	事业单位	外企

表 5-4 理论与应用力学专业 2017 届毕业生读研情况

姓名	攻读研究生院校	姓名	攻读研究生院校
张博	大连理工大学（保研）	颜鹏	山东科技大学（保研）

冯永固	兰州大学	李曜辰	北京理工大学
陈永珩	中国矿业大学（徐州）	刘国政	华中科技大学
李齐	中国海洋大学	孙伟	山东科技大学
赵宗爽	南京航空航天大学	刘月梅	东北大学
吕卫涛	中国海洋大学	张明忠	山东科技大学
李旭	山东科技大学	李齐	山东科技大学

3.用人单位反馈

通过电话回访调查，用人单位对力学专业毕业生的总体素质比较满意，其中正向评价（优秀或良好）平均为 96.5%、中性评价（中等）平均为 3.11%、负向评价（一般或差）平均为 0.39%。用人单位普遍认为我校毕业生在思想道德方面，勤勤恳恳、踏踏实实、乐于奉献、吃苦耐劳，思想觉悟高、敬业精神强；在业务素质方面，基础扎实、有较强的专业技能，勤于思考，善于钻研；在身心素质方面，表现出积极的精神面貌，具有健康的身心素质。

六、毕业生就业创业

力学系通过推行“以校园招聘活动为主体、以就业基地建设为依托、以网络招聘为拓展”的就业市场模式，确保毕业生初次就业率。此外，结合学校实施“山东半岛蓝色就业促进计划”，开拓“蓝色”毕业生就业市场，做“大”冬季和春季毕业生大型综合性供需见面会，做“多”小型专场招聘会，活跃校园毕业生就业市场的政策。鼓励力学专业学生参加冬季高校毕业生服务“蓝黄”两区专场招聘会，积极组织毕业生参加各地的毕业生双选和交流活动，如山东半岛蓝色经济区首届高端人才和项目洽谈会、潍坊临朐高校毕业生“学子家乡行”等活动，引导应届毕业生在当地就业，服务地方经济发展。

在创业方面，力学专业学生积极参与学校开展的各类创业培训活动。通过“创造实景、教师引导、学生参与”的模式培养学生最实用的创业能力，对大学生创业者进行“创业培训+创业服务”全过程创业辅导。此外，专业积极组织学生开展和参加各类创业竞赛活动。

七、专业发展趋势及建议

1.专业发展趋势

目前，国内开设理论与应用力学专业的高校数量有限，每年毕业生的数量也十分有限。下一步，针对社会需求的快速发展和变化，理论与应用力学专业应强化力学向工程领域的渗透，在学生的培养过程中，夯实强化数学和力学基础理论知识的同时，拓宽力学实验和计算机仿真分析教学体系，探索开展与工程应用相关的实验实践教学新环节，引导学生的自主学习和全面发展，加强学生的创新思维和创新能力的培养，力争通过四年的学习，将学生培养为适应社会发展需求的高素质的毕业生。

2.专业发展建议

基于理论与应用力学专业的培养目标和社会需求，在专业招生中应重点招收数理基础较好，对力学学科有浓厚兴趣的学生；在培养模式上，尝试实行本硕联培的模式；在培养过程中，加大对该学科的投入，进一步加强与力学相关的教学科研的开展，让学生在理论学习的过程中有机会接触到工程实际，并将所学知识与工程实际结合，了解力学在工程中的广泛应用，增强学生专业学习的信心；加强专业师资建设，从 985、211 高校中引进有该专业的高水平人才，扩展学科范围，优化学科结构，完善学科领域，使理论教学与科研及工程实际紧密结合，让学生能够在学习过程中有机会了解力学学科的发展及应用，强化以就业为导向的专业教学模式，使学生能够在毕业后迅速与社会接轨，减少就业适应期。

八、存在的问题及整改措施

1. 专业师资结构尚待提高

近年来，专业办学规模稳定，通过引进师资，本年度专业整体生师比率较上一年度有大幅降低，但教师教学任务较重，影响教学科研总体水平的提高。专业高层次人才偏少，有海外学历和研究背景的师资人员也有待进一步引进。今后，专业将增加对高层次和有海外学习和研究背景的人才引进，加强对现有师资队伍特别是青年教师的培育工作，全面提高师资队伍的整体水平。

2. 优质课程资源建设工作需要进一步提高

目前，专业已经建立起了相对丰富的省、校两级级精品课程资源，但与专业的发展趋势和学生日益增长的需求相比，优质课程资源的数量还不够充足，现有资源的开放程度还不够，在教师教学、学生自主学习方面还没有最大程度地发挥作用。今后，专业将进一步整合优质课程资源，建设集课程建设、课程管理和课程学习功能于一体的综合性课程资源平台，加强课程资源和课程实验室的开放程度，促进教学改革和教学创新，不断提高人才培养质量。

3. 创新创业教育有待进一步加强

虽然本专业的创新教育已经形成风气，但创业教育尚处于起步阶段，尚没有进行系统化的创业教育和指导，还没有形成“大众创业、万众创新”的风气。学生的创新成果主要停留在论文、专利、竞赛获奖等“纸上”阶段，对创新成果转化、孵化的引导和支持力度不够，导致学生创业比例偏低，成功的案例更少。今后，专业将建立创新创业教育教师团队，聘请有实践经验的人员作为创业导师，完善专业教师的创新导师责任。进一步推进创新创业教育课程与平台建设，加强与大学科技园和企业的合作，共同促进学生创新成果转化和企业孵化工作。同时，加强创新创业的宣传工作，营造崇尚创新创业的文化氛围。

4. 校外实习基地尚待进一步建设

校外实习基地是对学生进行实践能力训练、培养职业素质的重要场所，是实现学校

培养目标的重要条件之一。目前，本专业只建立了一个固定的、长期的校外实习基地。实习基地的数量少，远不能满足专业学生实践能力提高的基本需求，因此在今后的工作中，实习基地建设将作为工作的重点。依托学校“矿山灾害预防控制国家重点实验室“、“山东省机器人与智能技术重点实验室”、“山东省土木工程防灾减灾实验室”、“ 山东省矿山机械工程重点实验室”等作为实训平台，在力学与土木工程、机械工程、车辆工程、地质工程、材料科学等学科的交叉方向上，计划在 3 年内建设 3 个具有不同行业特点的校外实习基地。校外实习基地的建设，我们将本着“服务、互动、双赢”的校企合作理念，按照统筹规划、互惠互利、合理设置、资源共享的原则进行。尽可能争取和本专业有关的企业合作，使学生在实际的职业环境中顶岗实习，努力提高办学的社会效益与经济效益。

专业五：工业工程

一、培养目标与规格

本专业旨在培养具备科学管理思想和扎实工程技术的高水平应用型工业工程人才，通过四年的培养，使学生德智体全面发展，掌握广泛的人文社科知识和扎实的数理、工程技术、信息技术基础，掌握现代管理与系统科学的理论和方法，具备利用工业工程知识、系统思想和创新精神进行生产和服务系统优化、改善、重排以及方案实施的能力，能在企事业单位、政府机关从事计划、组织、指挥、协调、控制等管理工作或规划、设计与实施、评价、创新等综合性技术工作，从而达到培养具有国际视野、兼具工程技术与管理技能的复合型高级专门人才的目标。

经过四年的学习，工业工程专业的毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

（1）掌握工业工程学科的基本理论、基本知识和技术方法；

（2）掌握系统管理的基本理论和分析方法；

（3）掌握某一工程学科（机械工程）的基本理论知识和基础技能；

（4）熟悉经济建设和企业管理的有关方针、政策和法规；

（5）了解现代工业工程的理论前沿、应用前景和发展动态；

（6）掌握文献检索、资料查询的基本方法，具备进行科学研究和实际工作的初步能力。

二、培养能力

1. 专业基本情况

工业工程专业是一门面向现代制造业和服务业，以实现精益生产、流程优化为目标的管理与技术相结合的应用型专业。我校工业工程系的前身是优化设计研究室，该室创建于 1980 年，是我国较早恢复管理科学教育与研究的单位之一。20 世纪 90 年代开始，该室负责筹备工业工程专业，1992 年国家教委正式批准试办工业工程专业，我校于 1993 年首届招生，同年经院系调整后在该室的基础上成立了工业工程教研室，2000 年更名为

工业工程系。2004 年获工业工程工程硕士领域硕士学位授予权，2009 年开始招收全日制工业工程专业学位硕士研究生,2017 年获系统理论（系统科学下属二级博士点）专业博士学位授予权。经过 20 余年的发展，本专业已经形成以服务煤矿生产的“黑色工业工程”和以服务现代制造业的“蓝色工业工程”相结合的“黑加蓝”特色培养模式，在煤炭企业转型升级、制造企业生产效率提升等供给侧改革领域形成了独特的专业优势。专业现有的主要研究方向有：（1）精益生产；（2）物流工程与管理；（3）质量管理与可靠性工程；（4）资源经济与管理。

2. 在校生规模

截止 2018 年 10 月份，本专业在校生共 371 人。2014-2017 年工业工程具体生源特征如表 1 所示。

表 1 工业工程具体生源特征

年份	男	女	总人数	男女比	山东省内	省内占比	山东省外	省外占比
2015	54	25	79	2.2：1	61	77.22	18	22.78
2016	76	34	110	2.2：1	89	80.91	21	19.09
2017	70	31	101	2.3：1	86	85.15	15	14.85
2018	58	41	99	1.4:1	81	81.8	18	18.2

近年来，随着社会对专业认可程度的逐步提升，工业工程专业的人才需求增长迅速，多家企业向学校表达了联合、定向培养工业工程专业人才的意向，2016 年招生人数 110 人，2018 年 99 人（如图 1 所示），向社会输送工业工程专业人才的能力不断上升。

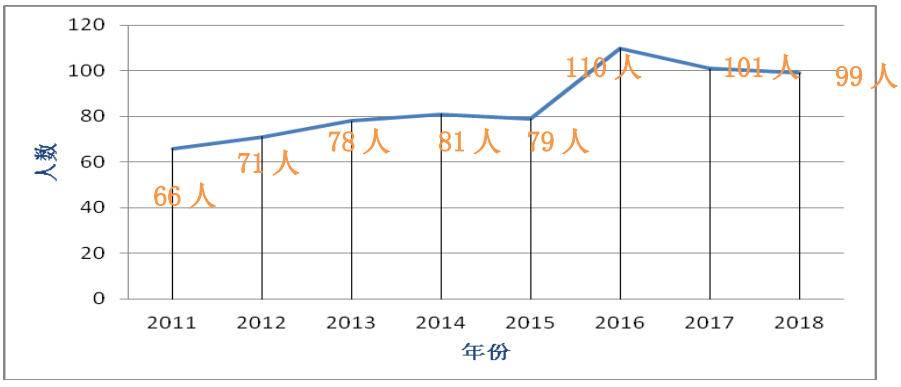


图 1 工业工程历年招生人数趋势

3. 课程体系

工业工程专业 2015 级、2016 级 2017 级本科生的培养计划均采用 2014 版培养方案。为了更好的适应专业培养目标与社会行业人才需求模式，本专业于 2017 年通过充分的论证最终形成 2018 版培养方案。工业工程专业 2018 级本科生入学后采用 2018 版培养方案。

2014 版培养方案中工业工程专业课程体系由公共基础课程、专业基础课程和专业课程组成，课程总学时数为 2400 学时，对应总学分为 140 学分。其中，必修课 35 门，共 2000 学时，115 学分，选修课设公共选修课，专业基础选修课及专业选修课三类，

共 400 学时，25 学分。必修课与选修课学分比为 8.2：1.8。

2018 版培养方案加大了实习实践环节的学分比例，从原来的 22.2%调整到 30.3%，达到工程专业认证的要求。取消了按照“技术方向”和“管理方向”进行划分的专业特色课，而代之以“精益生产”和“物流管理”两个专业拓展方向，更贴合企业对工业工程人才的实际需求。2018 版培养方案中工业工程专业课程体系由通识教育课、专业核心课和专业拓展课组成，见表 2~5 所示，其中通识教育课程 64 学分，占课程总学分 38.8%；专业核心课程 37 学分，占课程总学分 22.5%；专业拓展课程 14 学分，占课程总学分 8.5%。毕业所必须达到的总学分为 165 学分。

表 2 通识教育课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
通识教育课	通识必修课		思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	54	54				1-1	考查	my
			中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	2	36	36				1-2	考试	my
			马克思主义基本原理 Basic principles of Marxism	3	54	54				2-1	考试	my
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Introduction to MAO Ze-Dong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	6	108	108				2-2	考试	my
			形式与政策(4-1) Situation and Policy	0.5	16	16				1-1	考查	my
			形式与政策(4-2) Situation and Policy	0.5	16	16				1-2	考查	my
			形式与政策(4-3) Situation and Policy	0.5	16	16				2-1	考查	my
			形式与政策(4-4) Situation and Policy	0.5	16	16				2-2	考查	my
			大学英语(A) (2-1) College English	4	64	64				1-1	考试	wy
			大学英语(A) (2-2) College English	4	64	64				1-2	考试	wy
			体育与健康(4-1) Physical Education and Health	1	36	36				1-1	考试	ty
			体育与健康(4-2) Physical Education and Health	1	36	36				1-2	考试	ty
			体育与健康(4-3) Physical Education and Health	1	36	36				2-1	考试	ty
			体育与健康(4-4) Physical Education and Health	1	36	36				2-2	考试	ty
			高等数学 A (2-1) Advanced Mathematics A	5	88	88				1-1	考试	sx
			高等数学 A (2-2) Advanced Mathematics A	5	88	88				1-2	考试	sx
			线性代数 Linearity Algebra	2	44	44				2-1	考试	sx
			概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	54	54				2-2	考试	sx
			大学物理 B(2-1) College Physics	3	54	54				1-2	考试	dw
			大学物理 B(2-2) College Physics	3	54	54				2-1	考试	dw
			工业工程专业导论与前沿	1	18	18				1-1	考查	ka

			Introduction and Frontier of Industrial Engineering									
			系统创新方法与管理 System Innovation Method and Management	2	32	32				1-2	考试	ka
			必修课合计	52								
	通识选修课			12	按学科门类设置科学发现与技术革新（含理学、工学）、文化传承与艺术鉴赏（含文学、艺术学）、经济管理与法治教育（含经济学、管理学、法学）、创新创业等系列课程模块，要求学生毕业前选修总学分不少于 12 学分，其中，创新创业与成长基础模块要求至少选修 2 学分，在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修 2 学分。							

表 3 专业核心课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业核心课	专业基础课		管理学 B Management	2	36	36				1-2	考试	ka
			工程力学 Engineering Mechanics	3	64	58	6			2-1	考试	ka
			机械设计基础 Fundamentals of Machine Design	3	54	48	6			2-2	考试	jd
			制图基础(A) Fundamentals of Drawing	3	48	48				1-1	考试	jd
			工程制图应用 Application of Engineering Drawing	2	36	28	8			1-2	考试	jd
			运筹学 A Operations Research	4	72	72				3-1	考试	ka
			系统工程 System Engineering	2	32	32				2-2	考试	ka
			统计学 Statistics	2	32	32				3-1	考试	ka
			成本控制 Cost Control	2	32	32				3-1	考试	ka
			工程经济学 Engineering Economics	2	32	26		6		3-2	考试	ka
			合计	25	438	412	20	6				
	专业课		基础工业工程 Base of Industrial Engineering	2	40	32	8			2-2	考试	ka
			物流工程学 Logistics Engineering	2	32	28	4			3-1	考试	ka
			人因工程 Human Factors Engineering	2	40	32	8			3-1	考试	ka
			生产运作与管理 Production and Operations Management	2	32	32				1-2	考试	ka
			质量管理与可靠性 Quality Control and Reliability	2	32	32				3-2	考试	ka
			管理信息系统 Management Information System	2	32	26		6		4-1	考试	ka
			合计	12	208	182	20	6				
	专业核心课合计			37								

表 4 专业拓展课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	精益生产方向		精益生产 Lean Production	2	32	32				3-1	考试	ka
			会计学与财务管理 Accounting and Financial Management	2	32	32				2-1	考试	ka
			人力资源管理 Human Resource Management	2	32	32				3-2	考试	ka
			企业标准化及其管理 Enterprise Standardization and Management	2	32	32				4-1	考试	ka
			专业英语(2-1) Specialty English	1	20	20				3-1	考试	ka
	物流管理方向		供应链管理 Supply chain management	2	32	32				3-2	考查	ka
			预测与决策理论 Forecasting and decision-making theory	2	32	26		6		3-1	考查	ka
			系统建模与仿真 System Modeling and Simulation	2	32	24		8		4-1	考查	ka
			仓储管理 Warehouse Management	2	32	32				4-1	考查	ka
			专业英语(2-2) Specialty English	1	20	20				3-2	考试	ka
	专业任选课程		计算机技术基础（VB） Basic Computer Technology	2	46	30		16		2-1	考试	ka
			数据库原理及其应用 Principle and Application of the Database	2	32	16		16		2-2	考试	ka
			电工电子技术（B） Electrical Engineering and Electronic Technique	3	54	42	12			2-2	考试	zd
			经济学原理 Principles of Economics	2	32	32				2-1	考试	ka
			环境科学导论 Introduction to Environmental Science	2	32	32				2-1	考查	ka
			企业战略管理 Strategic Management of Enterprise	1	32	32				4-1	考试	ka
			工业设计概论 General Industrial Design	2	32	32				2-1	考试	ys
			物联网与大数据 Internet of Things and Big Data	1	16	16				3-1	考查	ka
			可持续发展 Sustainable Development	1	16	16				2-2	考查	ka
			组织行为学 Organizational Behavior	2	32	32				2-2	考查	ka
			市场营销学 B Marketing	2	36	36				3-2	考试	ka
			安全管理学 Safety Managerialics	2	32	32				2-2	考试	ka
			机器人技术 Robotics technology	2	32	32				4-1	考查	zd
	专业拓展课合计			42	720	662	12	46				

选修学分要求与修读指导建议：选修学分要求：专业拓展课须在毕业前至少选修 14 学分，其中精益生产和物流管理方向任选其一，专业任选课程≥5 学分；修读指导建议：1）建议学生考虑社会需求和就业方向进行选课；2）建议学生根据自身特点和爱好选择专业拓展课程。

表 5 实践环节进程表（不包含非独立课内实验）

课程编码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编码
						集中	分散	
	入学教育、军训 Matriculation Education; Military Training	0		2	1-1	√		xs
	公益劳动 Laboring for public benefit	0		1	1-1	√		xs
	工程制图应用-零部件测绘 Application of Mechanical Drawing- Mapping Parts and Units	1		1	1-3	√		jd
	认识实习 Cognition Practice	3		3	1-3	√		ka
	工程实训(C) Engineering Practice	2		2	2-1	√		gc
	物理实验 A(2-1) Physics Experiments	1.5	24		1-2	√		dw
	物理实验 A(2-2) Physics Experiments	1.5	24		2-1			dw
	计算机课程设计 Course Design of Basic Computer Technology	2		2	2-1	√		ka
	基础工业工程课程设计 Basic industrial engineering course design	2		2	2-2	√		ka
	创新创业实践教育	2		2	2-3	√		ka
	机械设计基础课程设计 Course Design of Fundamentals of Mechanical Design	2		2	2-3	√		jd
	人因工程课程设计 Human Factors Engineering Course Design	2		2	3-1	√		ka
	物流工程课程设计 Logistics Engineering Course Design	2		2	3-1	√		ka
	生产运作与管理课程设计 Production operations and management Course Design	2		2	3-2	√		ka
	生产实习 Production Practice	4		4	3-3	√	√	ka
	工业工程综合课程设计 Industrial engineering comprehensive curriculum design	4		4	4-1	√	√	ka
	毕业实习 Graduation Practice	3		3	4-2	√	√	ka
	毕业设计 Graduation Design	13		13	4-2	√	√	ka
合计		47	48	47				

4. 创新创业教育

工业工程专业已将创新学分纳入本科培养方案，学生可以通过参加学科竞赛、发表学术论文、申请专利、开展课外创新活动等获得创新教育学分。同时，充分发挥学校在每学年结束设置小学期的便利条件，集中为学生创造创新创业实践的条件。在实施中采取团委组织、专业教师指导的形式共同进行学生的创新创业教育，激发学生的创新思想、培养创新理念、传授创新方法。专业着重从以下几个方面对学生的创新能力、实践能力和创业能力进行锻炼培养：

（1）制度保证。学校先后颁布了《学生专利研究及申请资助办法》、《创新学分认定与管理办法》、《山东科技大学学生科技创新工作管理办法》，鼓励和指导学生参加各类学科竞赛和科技创新活动，如全国挑战杯、大学生英语竞赛、数学建模竞赛和社会实践等课外科技活动。

（2）课程保证。在课程体系中专门开设“创新创业实践教育”课程，通过教师专题讲座、学生创新创业经验介绍、现场参观和创业计划设计等形式，提升工业工程专业学生创新创业实践能力。

（3）组织保证。积极组织学生组队参加 IE 亮剑全国工业工程应用案例大赛、大小挑战杯科技作品大赛、创业计划大赛等比赛，指导教师全程参与、悉心指导，搭建专业教师和学生的科研互动平台，激发学生的创新创业热情。

三、培养条件

1. 教学经费投入

学校和学院高度重视工业工程专业建设，投入了大量经费进行专业建设工作，较好地满足了人才培养的需要。本专业的教学经费来源于省财政每年拨款、学校每年拨款及其他精品课程、教改项目、教学团队建设经费等投入，教学经费较充足。

2. 教学设备

本专业所在学院是国家级教学示范中心建设单位，教学条件良好，拥有的 120 平方米微机室，可供工业工程专业学生进行全天课程设计、毕业设计及计算机应用类课程的实验学习。本专业专用的实验教学场地有“基础工业工程与物流”实验室和“安全人机工程”实验室，使用面积 120 平方米，实验设备总价值近 130 余万元，可以完成教育部工业工程教指委要求的基础工业工程、物流工程、人因工程等核心课程的实验教学，并建有完整的模拟生产线，可以帮助学生在教师指导下自主完成基础工业工程课程设计、物流系统仿真课程设计、人因工程课程设计、生产与运作管理课程设计等实习实践环节；同时，实验室装备的工作疲劳与生理测定仪、人体测量及反应时测定仪等实验工具，可以辅助学生完成与煤矿企业以及生产制造企业工作环境改善相关的创新实践活动。

同时，为改善工业工程专业是实验及创新实践条件，学院专门划拨位于山东科技大学产业园近 200 平方的办公用房，用于建设最新的工业工程实验室。同时，专业与海尔智能研究院等企业进行深度合作，联合设置实验室、开发实验内容，届时，工业工程专业将拥有精益道场式基础工业工程与物流实训室、系统仿真实验室和人因工程实验室 3 个专门的实验室，在为学生提供教学服务的同时努力打造开展精益实训的能力和条件。

专业实验室现有的主要设备情况如表 6 所示：

表 6 实验室主要设备一览表（单位：万元）

序号	实验系统名称	数量	价值	购置年份
1	Flexsim 系统仿真软件	1 套	18.5	2017
2	金蝶 U8 供应链管理实训软件	1 套	12.4	2017
3	矿山生产计划与控制综合实验平台	1 套	40.86	2015 年
4	生理信息采集平台	1 套	18.8	2015 年
5	多功能小型机床	3 台	1.45	2015 年
6	辅助配套设施	1 套	0.88	2015 年
7	简易人体测量设备	5 套	10	2006 年
8	模拟皮带流水线	1 套	3	2002 年
9	微气候测量设备	5 套	10	2006 年

3. 教师队伍建设

本专业有专任教师 12 人，兼职教师 2 人，特聘青年千人计划专家 1 人。其中博士生导师 3 人，教授 6 人，副教授 4 人，讲师 4 人，师资队伍学历结构合理，45 岁以下教师实现了博士化。

为不断提升教师队伍活力，加强教师队伍建设，本专业积极引进 985/211 高校优秀人才。2015 年引进浙江大学优秀博士一名，2016 年引进副教授一名（博士毕业于上海交通大学）、2017 年引进重庆大学优秀博士一名，不断充实师资队伍，教师结构如表 所示，职称及年龄结构比例如图 2 所示。

表 7 专任教师队伍结构表（2017）

人数	职称结构				学历结构			年龄结构			学缘结构	
	正高	副高	中级	初级及以下	博士	硕士	本科及以下	35 岁以下	36-45 岁	45 岁以上	海外教育背景	985、211
12	5	4	3	0	10	2	0	5	2	5	0	4

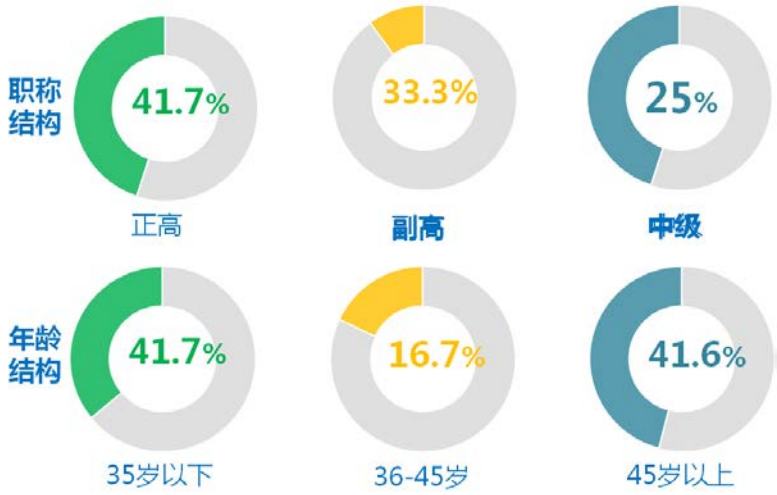


图 2 专任教师职称及年龄结构比例

根据教师队伍建设规划，要加大专任教师出国访学以及基层挂职锻炼的力度。工业工程专业根据规划要求，积极组织专任教师到国内外知名高校、矿山企业、科研部门学习交流，参加国内外学术及教学研讨会，不断提升专业能力及学术水平，逐渐形成了一支教学水平和现场经验两方面都过硬的、能满足不同人才培养类型需要的教师队伍。

2018 年，获批国家自然科学基金项目 1 项，山东省高等学校科技计划项目 1 项，山东科技大学矿业与安全工程学院优秀教学团队建设项目一项,“基础工业工程教学团队”1 个，青年教师科研团队建设项目 1 项“工业工程与物流联合创新团队”；发表国际 SCI 期刊高水平论文 3 篇；荣获山东省科技进步二等奖 1 项，实现了教学和科研的共同发展。

4. 实习基地建设

为给学生创造良好的实践教学条件，帮助学生尽早了解现场的工作实际和对人才的真实需求，专业始终致力于实践条件的提升和实习基地的建设。

经过多年的建设积累，专业与多家制造企业建立了长期稳定的实习及就业合作关系，成立了校企合作基地，每年可以接待各年级学生完成为期 1-4 周的认识实习、生产实习以及毕业实习任务，专业部分实习基地情况如表 8 所示。

表 8 工业工程专业部分实习基地情况汇总表

序号	基地名称	合作单位	设立时间	承担教学任务
1	安德烈斯蒂尔动力工具有限公司教学实践基地	安德烈斯蒂尔动力工具有限公司（德资）	2018.5	认识实习、生产实习、毕业实习
2	威伯科汽车动力系统公司教学实践基地	威伯科汽车动力系统公司（美资）	2018.3	认识实习、生产实习、毕业实习
3	纬创资通教学实践基地	纬创资通（昆山）有限公司(台资)	2017.6	认识实习、生产实习、毕业实习、纬创英才班

4	青岛万宝压缩机有限公司教学实践基地	青岛万宝压缩机有限公司	2017.3	认识实习、生产实习、毕业实习
5	海尔冷柜教学实践基地	海尔集团	2016.6	认识实习、生产实习、毕业实习、项目制学习实践
6	弘宇机械有限公司实习基地	莱州宏宇机械有限公司	2015.10	认识实习、生产实习、毕业实习、
7	五征集团教学实践基地	山东五征集团	2014.3	认识实习、生产实习、毕业实习、
8	红旗电机厂教学实践基地	青岛红旗电机厂	2013.3	认识实习、生产实习、毕业实习、

其中与纬创资通（昆山）有限公司共同创办的 “纬创英才班”可以为学生提供 3 个月以上的在岗实习机会，取得了非常好的效果。 2018 年专业又开辟了昆山协多利洁净系统股份有限公司、佛山力暖热能设备有限公司、上海衡元高分子材料有限公司、万新光学集团等多个实习基地，为学生长期在岗实习提供了条件。经过在这些优秀企业的实践学习，学生们对工业工程在实践中的作用有了更深的体会和认知，与为今后的职业选择提供了参考。

在丰富实践经验的基础上，2018 年我校在第十二届“东风日产”杯清华 IE 亮剑全国工业工程应用案例大赛中获三等奖四项，在第一届“格力杯”中国大学生工业工程与精益管理创新大赛中获二等奖 1 项、三等奖 4 项，并获优秀组织单位奖。

四、培养机制和特色

为充分利用校内校外两类资源、搭建校内教学和社会实践结合的平台，以满足学生升学深造和就业两种需求，专业设计了以 “分层次+成体系”为核心的课程教学体系；以“虚拟仿真+现场实战”为核心的实践体系和以“学习+分享”为核心的学生培养平台体系；以“目标导向+过程管理”为核心的教学管理体系，并从师资队伍建设、课程体系优化、实习实践开展、创新创业教育、教学管理制度等教学核心环节的建设中逐步形成了完备的人才培养机制和专业特色。

1、“分层次+成体系”的课程教学体系

本专业的专业知识具有明显的延续性和相关性，建立合理的课程教学体系不但要有助于学生掌握专业知识，还要帮助学生了解专业的知识体系架构，以培养学生自我学习和自主学习的能力。根据这个宗旨，在进行课程体系设计时，基础课、专业基础课、专业课和专业拓展课都设置了不同的目标：基础课为学生准备扎实的数理工具及人文素养基础、专业基础课为学生搭建管理和机械工程的专业知识架构；在此基础上，以专业课学习工业工程的技术工具和方法；专业拓展课则从不同方向加深学生对专业应用领域的了解和应用能力。同时，考虑到工业工程专业学生的去向包括就业和考研两个方向，在课程体系中除了专业知识的应用实践外，也设置了专门的理论研修课程和科技论文的写作训练，为继续深造的学生准备良好的研究基础。

2、“虚拟仿真+现场实战”的实践教学体系

工业工程的实践教学体系分为三个层面：一是课堂教学过程中辅助专业内容理解和专业技能掌握的课程实验。这部分实验内容与授课过程同时开展，主要学习地点是学院机房和专业实验室，在授课教师和实验指导教师的共同指导下完成知识点的验证性实验和操作性实验，提高学生的动手能力和专业技能的熟练程度；二是专门设置的课程设计环节。这部分实践独立开展，着重学生对专业知识中某一方面技能的综合训练，如生产运作管理课程设计利用企业虚拟经营软件，让学生以角色扮演的方式利用所学的优化工具和方法，合作进行企业的虚拟运作，锻炼提高学生对专业技能的综合运用能力；三是与现实企业直接对接的现场实习、实践活动。这部分实践教学主要在企业开展，采取校内+校外双导师指导的形式，通过让学生参与现场调研、数据分析、方案设计以及实施反馈的全过程，真正实现专业知识的实战应用，培养面向企业需求的“应用型人才”。

除此以外，专业鼓励学生积极参与各类创新创业类比赛、IE 亮剑专业技能比赛、数学建模大赛、虚拟经营大赛等专业比赛，通过团队协作、跨专业交流、校际对抗等形式锻炼学生的思辨、组织、设计、交流能力，培养优秀的“创新型人才”。

除了专业技能的培养，工业工程专业也为本领域的理论研究培养人才。从入学教育开始，专业就有意识的引导学生逐步了解科研方向的有关内容，并吸收各年级有意向继续深造的学生加入老师的科研团队，依托如国家 973 计划子课题、国家自然科学基金项目，山东省自然科学基金项目、教育部博士点基金项目等课题研究的开展，培养学生进行文献检索、方法研究、论文撰写的科研技能，为学生的科研实践创造条件。

3、“学习+分享”的学生培养平台建设

鼓励学生在课堂学习之外，积极参与专业建设工作，并以专业公众号“精益 365”的运营维护为载体，吸引学生在课外主动了解专业发展前沿、整理和分享专业实践案例，发布专业实践的成果信息、建设跨专业跨年级的专业学习平台。

专业公众号“精益 365”运营近两年来，共有 30 余位同学参与了运营维护工作，实现了公众号内容的每日定时更新。专业学生可以从这个平台上了解专业的最新动态、经典的专业书籍、获取课程的辅助学习资料、高年级的实践活动成果展示等资源，并鼓励学生向公众号投稿，发布学生所关心的相关话题，努力培养学生主动学习、无私分享、团队合作的精神，提高专业凝聚力和学生对专业的归属感。

同时，鼓励学生参与工业工程专业“珠山论坛”的组织筹备和专家交流活动，为学生创造与高水平专家和现场人员交流的平台和机会，为他们早日接触现场、接触研究生学习创造条件。

由于管理措施到位、形式多样，工业工程专业学生总体学习风气优良，能自觉遵守学校的各项规章制度，形成自主学习、自我提升、时不我待的学习氛围，广大同学对于

优良学风建立、自身学业发展等认识不断加强，大部分同学都能较好地进行自我教育、自我管理、自我服务，为今后的学习和工作奠定了良好的基础。

4.“目标导向+过程管理”教学管理体系

教学管理体系是保证教学活动顺利开展，教学任务有序进行的基础，严格教学管理、规范教学管理制度是培养应用型创新人才的基本保证。我校工业工程专业本着“目标导向+过程管理”的原则，构建了以培养“高水平应用型人才”为目标与“面向教育全流程”的过程化管理相结合的教学管理体系，具体举措包括：

（1）加强毕业设计工作的过程管理，保证学生毕业设计质量。完善毕业实习，开题环节，对学生的毕业设计题目严格把关。加强答辩环节管理，严格执行二次答辩程序。

（2）逐步实施本科教育导师制，充分发挥专业课教师担任班主任制度的优势，利用网络信息平台，真正建立了以学生为主体的师生交互新模式，不但从专业技能上，更从人格塑造、行为培养上实现育人目标。

（3）进一步丰富和完善新进教师上岗试讲制度、教师轮流听课制度、教研室定期活动制度、考试管理制度、教学检查制度和教学质量评价制度等的执行，督促教师提高课堂教学质量、保证教学效果。

（4）严格执行“学生评教”制度，开展网上评教活动，逐步实现将评估结果全面公开化，采取相应的奖惩措施，使评估结果与教师的职称评定、课时酬金、业绩奖励和评优直接挂钩。通过有效的评估活动，产生正确的导向和激励作用，调动广大教师投入教学工作的积极性和主动性。

（5）严格落实“教学督导制”，积极配合学校和学院教学督导小组对本专业教学各个环节进行常规性、随机性检查和监督，检查结果及时在系务会上通报，并与相关教学人员及时交换意见，以改进教学工作。

（6）加强学风建设。大力倡导优良学风，积极开展优良学风班建设活动，完善学生德、智、体、能综合测评办法；重视考风建设，通过积极引导和严格管理培养德育为先的优秀应用型人才。

五、培养质量

1.毕业生发展情况

截止 2018 年 10 月底，本专业共培养本科毕业生 1263 名，其中本科毕业直接攻读研究生学位 268 人，其余毕业生直接就业，就业行业包括政府部门，高等院校，外资企业，国有企业以及大型民营及混合所有者企业等。

任职于制造企业的工业工程专业毕业生包括各类大中型国有或外资、合资企业，如海尔集团、厦新电子、鲁能集团、海信集团、奥柯玛电器公司、山东中烟工业有限责任公司、试金集团、小鸭集团、中国第一重型机械集团公司、IBM 公司、EPSON 公司、纬创资通（昆山）有限公司等。在企业主要从事生产管理、采购、物流与供应链管理、成本控制等企业核心工作。职业发展速度快，薪资上涨幅度大，一直从事 IE 方面工作的

校友基本在 5-10 年内就可以成长为企业中高层管理人员，薪资福利可观。

任职于政府机关、高等院校以及其他新兴行业毕业生从事科研、行政管理、创新创业等方面工作。发展情况良好,例如:

(1)在高校，97 届校友孙会君、吴建军为全国百篇优秀博士论文获得者，现为北京交通大学教授、博导，并已经成为教学科研团队的带头人；

(2)在政府，校友张崇广、高勇、李官珊等分别担任山东省教育电视台纪委书记、青岛市西海岸大数据发展促进局局长、莱芜市钢城区区委常委宣传部部长等职务，在公共管理的岗位上体现工业工程人才的价值；

(3)在金融领域，98 届校友常欣现任青岛蓝海股权交易中心总经理，主要从事股权投融资管理工作，在行政管理和社会服务方面成绩卓著；

(4)在自主创业领域，2011 届校友于海波、冯伟、张先伟等自主创业，分别为北京创意互动网络科技有限公司 CEO，青岛掌上风暴网络科技有限公司 CEO、烟台医臣化妆品有限公司总经理，成为公司年利润超亿元新型科技企业掌门人。

这些优秀毕业生在首届学子毕业 20 周年纪念活动中都回到了母校，并与在校学子进行的深入交流，他们的成功经验和人生阅历为在校生做出了很好的榜样。

2.2017 届毕业生就业情况

多年来，工业工程毕业生就业率和就业质量始终保持较高水平， 2018 届毕业生共 82 人，其中考取研究生 28 人，就业 39 人，15 名同学准备 2 次考研和公务员考试。2018 届毕业生就业分布情况如表所示：

表 9　2018 届毕业生就业分布情况

就业类型	人数
考取研究生	28
国有企业	2
三资企业	6
其他企业	31
民办企业	0
待就业	15
合计	80

在考取研究生的 28 名同学中，除了重庆大学、上海大学、北京航空航天大学、电子科技大学、河海大学等院校以外，我校工业工程专业毕业生考取其他 985/211 高校的数量逐年上升，表明我校工业工程专业学生的培养质量得到了更多高校的认可。凭借多届毕业校友树立的良好口碑，可大大提高了本专业学生的面试通过率，为工业工程专业的未来发展开拓了空间。2018 届毕业生考取研究生学校情况如表 10 所示：

表 10　2018 届毕业生考取研究生学校情况

研究生考取学校	人数
北京航空航天大学	1
南京航空航天大学	1
北京交通大学	2
东北大学	1
山东科技大学	9
大连海事大学	1
中国石油大学（华东）	2
河北工业大学	1
电子科技大学	1
重庆大学	1
河海大学	1
郑州大学	1
中国矿业大学（北京）	2
中国矿业大学（徐州）	4
合计	28

3. 社会对本专业的评价

根据统计调查，大多数用人单位对工业工程毕业生的综合素养给予高度评价，就业单位满意率达到 98%，对工业工程专业人才培养机制与毕业生质量给予充分肯定和认可。我校工业工程毕业生不但具备良好的系统思维、工科基础、全局意识和扎实的专业技术能力，还传承了山东科技大学艰苦奋斗、吃苦耐劳的拼搏精神和想干、肯干、敢干、能干的开拓精神，能够有效地在新环境下开展现场和科研实践工作，在多个领域得到用人单位的高度肯定和评价。

4. 学生就读该专业的意愿

随着国家“中国制造 2025”战略的实施，工业工程专业的重要性和有效性得到了越来越广泛的认可，工业工程专业毕业生就业面宽，需求量大，起薪高，发展前景广阔已经成为众多设置工业工程专业学校的共识，而作为已有 20 余年办学经验的老牌院校，山东科技大学工业工程专业在业内也有很高的认可度。2018 级招生情况如表所示，共招生 101 名学生，实际报到 99 名，未报到学生中有 2 名学生分别因征兵入伍保留学籍一年。2018 级学生招生录取率和实际报到率如表 11 所示。

表 11 2018 级工业工程专业学生招生情况

专业	实际录取人数		一次录取率		实际报到人数		报到率	
	省内	省外	省内	省外	省内	省外	省内	省外
工业工程	81	18	100%	100%	81	18	81.8%	18.2%

六、毕业生就业创业

在毕业生就业方面，在学校及学院的指导和支持下，专业不断加大就业创业指导的力度。让学生和意向用人单位提前接触、提早了解；并积极走访用人单位，加大毕业生离校后的信息跟踪力度，采取有效措施拓展毕业生就业市场。

另一方面，专业始终将已毕业校友的职业发展纳入考虑范围，并充分利用校友会的信息互通优势，积极运营校友交流平台，鼓励校友发布和共享业内用人信息，为毕业生的职业发展创造条件。

在创新及创业教育方面，专业积极鼓励学生自主创业，专门设置了“创新创业实践教育”课程，通过专家报告、信息共享等形式为学生提供创新创业支持，提高学生创新创业实践能力。

七、专业发展趋势及建议

“十三五”期间，国家明确指出要进行供给侧改革，提高传统产业的活力、大力发展现代制造业，以实现智能化为核心的《中国制造 2025》规划成为国家战略。工业工程专业作为服务传统制造业，以优化和改善制造业生产方式，实现降本增效的主要专业技术将在此过程中发挥重要作用。目前，工业工程领域的主要研究热点和发展方向包括：（1）以实现企业高质量发展为核心的精益生产和管理技术；（2）以大数据应用为核心的“智能制造”、“智能开采”和“智慧物流”等智能化技术；（3）现代质量管理与可靠性技术等。这些方向都对学生在信息技术的掌握、对现场的了解和理论结合实践的能力等方面提出了更高的要求。

我校工业工程专业将继续深化在煤矿精益生产管理方面的传统优势，同时加强与青岛市现代制造业的深入合作，集中力量针对大数据环境下的精益生产、质量控制与可靠性以及物流工程管理三个方向继续深化教学改革，逐步优化师资队伍、优化课程体系、提高实践环节质量、完善创新创业体系，进一步明确教学管理制度，充分调动教师与学生的教-学能动性，努力培养面向社会需要，具有扎实基础理论知识，具有较强的实践动手能力和应用所学知识解决实际问题的能力应用型创新人才。主要工作包括：

1、继续深化教学改革，采取更加灵活的方式为学生在现场实践创造条件。目前，通过小学期的设置，学生们具备了进行超过 3 周实习的基本条件，但通过“纬创英才班”的试点我们发现，要真正在现场有所收获、产出实习成果至少需要 2-3 个月的时间。这

就需要在课程安排、假期实习管理等方面进行全方位的协调，为学生的现场实习创造更好的条件。

2、继续深化分模块教学体系的完善，真正实现不同专业方向学生的有效分流，提高学生培养质量。学生的分流包括两个层面的问题：一是专业模块方向的分流，二是考研与就业两个发展方向的分流，这样的分流在三年级下学期开始逐渐凸显，导致不同学生对课程设置、实习安排等需求差异较大。同时，由于 2016 级以后学生人数从两个班变为三个班，这种矛盾会更加突出，建议采取单独编班的形式对具有相同需求的同学集中管理。

3、继续优化教师队伍，以更为灵活的方式充实教师队伍，协调教师在课堂教学、实验教学和科学研究等方面的侧重点。在深化实验教学体系的过程中发现，对于综合性实验课程来说，任课教师指导实验不能达到预期的实验效果，需要配置专职的实验指导教师，目前，工业工程专业专职实验指导教师配置数量较少，不能完全满足实验教学的需求，建议适当增加。

八、存在的问题及整改措施

经过 20 余年的发展，我校工业工程专业已经形成了较为成熟和稳定的教育教学模式，但随着社会对专业人才需求的不断变化和高校教育改革的不断深入，专业发展存在一些的问题：

1、师资队伍建设需要继续优化

目前，专业教师队伍力量较强，能够满足现有的教学及科研需求，但随着招生数量的增加和国际化、应用化要求的提升，教师中有海外教育背景及工程应用背景的老师相对偏少，需要采取各种措施进行补充和优化。

具体措施有：继续进行高水平师资的引进及培育，整合现有师资、加强教学团队建设，优化职称结构；同时，积极探索现场兼职教师的教学模式，真正搭建教学与实践两方融合的教学体系；另外，鼓励青年教师到国外交流访学、提升教师队伍的教学及科研素质，努力实现职称结构、年龄结构和学缘结构的最优化。

2、实习基地建设需要新突破

现有实习基地多以接待学生进行认识、生产及毕业实习任务为主，没有达到校企共建、资源整合、优势互补的目标，今后，应当以校企合作基地为建设目标加大对现有实习基地的投入，真正实现校内、校外两种资源的整合，在发挥实习基地，在创新合作方式、拓展合作内容，实现企业与专业的协同发展。

在 2014 版培养方案中实施的是“管理方向”与“技术方向”的模块划分方式，从选课情况看，几乎所有同学选择的都是“管理方向”，以“采煤概论”等课程为核心的“技术方向”几乎形同虚设。为解决这个问题，2018 班方案的模块划分改为“精益生产”和“物流系统规划”两个方向，专业课设置既有交叉又相互独立，但因为学生人数较多，建议以单独编班的形式进行教学管理。

专业六：测绘工程

一、人才培养目标

1、测绘工程

本专业培养德智体美全面发展，掌握测绘科学与技术理论和知识，能在国家基础测绘、城市与工程建设、矿产资源勘察与开发、地理国情监测、国土资源调查与管理、灾害监测与预防、地图与地理信息系统的设计实施和应用、遥感技术应用、运载工具导航与管理等部门，从事测绘生产、设计、技术开发、科学研究与管理等工作，具有继续学习能力和一定国际视野的应用型创新人才。

本专业毕业生要求掌握测绘工程专业的基本理论和基本知识，具有空间地理信息采集、目标定位、数据处理、成果加工与分析等能力；具有测绘工程的项目设计、项目管理、组织实施等能力；具有应用自然科学、数学、信息科学等知识解决测绘工程领域相关的科学研究、设计、开发能力；理解国家关于测绘地理信息行业相关政策和法规，通过生产实践锻炼，具备注册测绘师的基本素质与能力；具有团队协作、创新和科学探索精神，具备良好的职业素养和终身学习的能力。

2、测绘工程（海洋测绘）

本专业培养德智体美全面发展，掌握海洋测绘方面的基本理论和基本方法，具备扎实的基础理论、宽厚的专业知识和较强的实践操作能力及数据处理与分析能力，能在测绘、海洋、水运、水利、石油等领域从事海洋测绘相关的生产、设计、技术开发、管理、科学研究与教学等方面工作，具有创新意识、继续学习能力的应用型创新人才。

本专业要求毕业生熟悉海底地形测量、海洋工程测量、海洋地球物理、海洋地质、海洋水文、潮汐学、水声学、海洋遥感、地理信息系统和海图制图等方面的技能，能在测绘、海洋、水运、水利、石油等领域从事海洋测绘相关的生产、设计、技术开发、管理、科学研究与教学等方面工作，具有海洋测绘相关的工程设计与实测、数据处理与分析能力；具有创新意识与具备团队协作精神，以及从事工程职业素养和终身学习的能力。

二、培养能力

1、专业设置情况

山东科技大学已有近60年培养测绘专业本科生的历史，1959年开始招收勘测专业，1960年招收矿山测量专业，“文革”期间停止招生。1978年恢复招收矿山测量本科专业，1998年国家教育部对高等学校本科专业进行调整，根据规定学校将矿山测量专业调整为测绘工程专业，2014年、2017年测绘工程专业两次通过工程教育专业认证。截止2018年共培养了近4000名测绘工程专业技术人才。

测绘工程专业依托的测绘学科，具有测绘科学与技术一级学科博士点和博士后流动站，涵盖了6个二级学科博士点（自设2个）、硕士点和1个工程硕士授权领域。大地测量学与测量工程学科是山东省“九五”、“十五”、“十一五”、“十二五”强化建设（特色）重点学科。学科有“基础地理信息与数字化技术”山东省重点实验室、“海岛(礁)测绘

技术” 国家测绘地理信息局重点实验室、山东省高校“海洋测绘”重点实验室、山东省“3S”工程技术研究中心等研究机构。

测绘工程专业是山东科技大学的优势专业。2007年被批准为山东省品牌专业建设点、2008年被批准为教育部高等学校特色专业建设点，2006年、2008年、2009年分别获批中央与地方共建高校“数字化测绘基础实验室”、“大地测量学与测量工程实验室”和“海岛（礁）测绘技术重点实验室”，2009年“测绘工程实验中心”被批准为省级实验教学示范中心，形成了矿山测量、海洋测绘的特色方向。2016年11月该专业获批山东省高水平应用型立项建设专业。2015年4月国家发改委批准成立“海陆地理信息集成与应用国家地方联合工程研究中心”。2016年1月，测绘工程实验教学示范中心被教育部办公厅批准为“国家级测绘工程实验教学示范中心”。

海洋测绘是一切从事海洋开发活动的基础性工作，十九大报告提出“海洋强国”战略，在维护国家海洋权益、加强国防建设和海洋科学研究等方面对海洋测绘人才具有迫切需求。山东科技大学于2009年在国内首次将招收的测绘工程专业29名学生转入海洋测绘方向进行培养，2010年再次将35名测绘工程专业学生转入海洋测绘方向进行培养。自2011年开始，经山东省教育厅批准，学校以测绘工程（海洋测绘）进行招生，以满足国家海洋战略和教育战略的迫切需求，进一步完善测绘学科培养体系。

2、在校生规模

测绘工程专业、测绘工程（海洋测绘）专业学生每年按照省内一本及部分省外一本招生，省内招生人数占41.2%，每年招生人数、在校生数、第一志愿录取比例见表1、表2所示。

表1 测绘工程专业招生及在校人数统计表

专业	年份	招生数	在校生数	学生就读该专业意愿（第一志愿录取比例）
测绘工程	2018年	143	548	66.40%
	2017年	148	537	65.83%
	2016年	158	518	60.51%
	2015年	113	475	54.05%

表2 测绘工程（海洋测绘）专业招生及在校人数统计表

专业	年份	招生数	在校生数	学生就读该专业意愿（第一志愿录取比例）
测绘工程（海洋测绘）	2018年	35	146	54.29%
	2017年	34	159	32.47%
	2016年	44	166	36.36%
	2015年	39	162	41.03%

3、课程设置情况

测绘工程专业课程体系由公共基础课、专业基础课、专业课、选修课、实践环节、讲座（报告）等六部分组成，其主干课程主要有：数字地形测量学、误差理论与测量平差基础、大地测量学基础、地图制图基础、数字摄影测量学、地理信息系统原理与应用、遥感原理与应用、GNSS测量与数据处理、工程测量学、地下工程测量学、空间大地测量学基础等。

测绘工程（海洋测绘）专业课程体系由公共基础课、专业基础课、专业课、实践环节、讲座（报告）等部分组成。其主干课程有：海洋地球物理、海洋地质、海洋水文测量、海洋潮汐学原理、海底地形测量、海底数字高程测量、海洋遥感、海图制图、地理信息系统、水声学原理、电工电子技术、数字地形测量、大地测量学基础、误差理论与测量平差基础、GNSS测量与数据处理等。

4、创新创业教育

学院十分重视学生科技创新能力及实践能力的培养，先后出台了《测绘学院大学生科技创新活动奖励办法》、《测绘学院大学生科技创新实施办法》、《测绘学院大学生科技创新导师制实施办法》等一系列相关政策，建立了完善的学生实践活动组织与激励机制，建设了一系列实践活动和科技创新平台，如“海洋测绘综合实验场”、“三维数字测量综合实验场”、“模拟教学矿井”等。鼓励大学生参加国家级省级科技创新、技能竞赛等活动，支持大学生利用假期和生产实习时间参加生产单位的工程项目和教师的科研课题，设立大学生科技创新基金，为学生开展课外科技创新实践活动提供了良好的软硬件环境，有效地培养大学生科研创新能力。

近3年在全国高等学校大学生测绘技能竞赛中，获特等奖3项、一等奖2项、二等奖2项，在全国高等学校测绘学科大学生科技创新论文大赛中，获特等奖1项、一等奖2项、二等奖4项；在“南方测绘杯”山东高校大学生测量技能大赛中，获特等奖6项、一等奖4项、二等奖13项；另外，学生在 “挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、“共享杯”大学生科技资源共享与服务创新实践等竞赛中获得20余项奖励。

另外，多年来学院每年举办山东科技大学“中海达杯”测量技能大赛，旨在强化在校大学生测绘专业技能，提高在校大学生的科技创新意识、实践动手能力和就业竞争力，为大学生提供了检验自身技能、展示团队才华的舞台。

三、培养条件

1、教学经费投入

教学经费投入主要来源三部分：一是学校拨付；二是由本学科依附的重点学科、重点实验室投入的建设经费；三是作为山东省名校工程专业建设投入的建设经费（自2013年起）。这些教学经费的拨付，有效保障了测绘工程专业的建设、日常教学管理、仪器设备购置与维护、学生活动与实习、教学改革等各项工作正常进行。

近年来，学校在测绘学院各专业的专项教学经费投入呈现增长的趋势，其中测绘工程专业2015至2018年投入总额分别为43.2万元、45.6万元、47.5万元和51.2万元。在这些专项教学经费中，用于学生的教学实习经费占30%，教学设备与仪器维护费占10%，教学改革与专业建设费占10%，学生团体工作经费占10%，日常教学管理经费占40%。另外，为了弥补教学经费的不足，学校和学院近四年分别利用名校建设工程经费、山东省高水平应用型立项建设专业（群）经费和重点学科、实验室建设经费等进行测绘工程专业建设、实验室建设以及教学仪器设备、软件购置等，2015至2018年分别投入了95万元、100万元、170万元和210万元。

2、教学设备

本专业拥有当前业界流行的各类设备，在数量和功能上能够满足教学需要，有良好的实验室管理、设备维护和更新机制。所有设备均可用于测绘工程专业本科生的教学实验、集中实习、开放实验以及自主实验等工作，充分发挥了实验仪器在教学方面的作用。另外，学生在课余时间也可利用实验室仪器设备进行课下自主设计实验、测量技能大赛训练等。

（1）基本概况

本专业具备完备的教学、实验、实践环境与条件，以基础地理信息与数字化技术省级重点实验室、国家煤炭工业矿山测量重点实验室、海岛（礁）测绘技术国家测绘地理信息局重点实验室、山东省“十二五”高校海洋测绘重点实验室、山东省3S工程技术研究中心为依托，通过学科自筹、重点学科建设、重点实验室建设、中央与地方共建等，建设和完善了测绘工程实验教学中心。2016年1月，测绘工程实验教学示范中心被教育部办公厅批准为“国家级测绘工程实验教学示范中心”。测绘实验中心下设普通测量实验室、数字测量实验室、工程测量实验室、大地测量实验室、GNSS实验室、数字摄影测量实验室等12个功能实验室及三维综合测量实验场、海洋测绘综合实验场等6个大型实验场，建筑面积4500平方米，拥有仪器设备总数2762套，总值达4410余万元，大部分实验设备在近五年得以更新，实验仪器设备先进，完好率92%。另外，在校内外建立了7个实验实习场，保证了本专业实习的顺利开展。

（2）主要教学设备与软件

近年来，学院的教学与科研设施有了很大改善。教学中使用的主要设备在技术上具有先进性和一定的超前性，能够满足教学和科研的需要，适应现代化测绘技术综合性、多门类交叉的特点。大部分设备都是近五年内更新的实验设备。

在实验教学中使用的主要设备和软件与现代测绘技术的发展是紧密相关的。主要表现在实验设备先进，软件与国际接轨，主要先进实验设备有Trimble等国际品牌的GNSS接收机、工业测量系统、Riegl三维激光扫描仪、Trimble三维激光扫描仪、CG-5相对重力仪、侧扫声纳系统、一体化测量船、高精度惯性导航系统、浅地层剖面仪、测深仪、

验潮仪、温盐深剖面仪、声学多普勒流速剖面仪、声速剖面仪、Sonic 2024多波束测深系统等，同时还拥有ArcGIS地理信息系统软件、ENVI遥感数据处理软件、ERDAS遥感数据处理软件、RealWorlks三维激光扫描处理软件、eCognition影像分析软件、Earthview InSAR雷达干涉测量、JX-4、Virtuozo、MAP-AT、Lensphoto数字摄影测量系统、Hips&Sips海洋测深成像后处理系统、CARIS S57composer、CARIS S57 DataBase电子海图编辑软件等专业数据处理软件。

作为国内高校同类学科最先建立的实验场——三维测量综合实验场、海洋测绘实验场、地下工程测量实验场，配备了无人飞艇、轨道摄影测量系统、海洋测绘仪器等先进的仪器设备，研发了V-Surs型车载式三维空间移动测量系统、垂线偏差测量系统、船载水上水下一体化移动测量系统、海况数据查询系统等，这些设备和软件在国内外均处于先进水平。

3、教师队伍建设

测绘科学与工程学院担任测绘工程专业教学的教师（以下称专任教师）共有52人，其中包含为测绘工程专业开设摄影测量、遥感、地理信息等相关课程的地理信息系、遥感科学与技术系的部分教师。其中，教授17人（博士生导师13人），副教授14人，讲师21人；具有博士学位教师49人（博士后10人），硕士学位3人；有12名教师具有境外学历或境外访学经历。本专业专任教师按年龄、学位、职称以及专业相关性的教师比例等师资结构统计见表3。

表3 教师队伍总体状况表

分类	35岁以下	36-45岁	46-60岁	左边合计	博士	硕士	本类专业	相近专业	其它专业
正高	0	2	15	17	15	2	14	3	0
副高	3	10	1	14	14	0	8	5	0
中级	11	10	0	21	17	1	13	6	0
合计	14	22	16	52	46	3	35	14	0

本着“专兼结合，长短相辅”的原则，本专业还聘请了4名院士指导学科和专业建设。聘请香港理工大学陈永奇为特聘教授，另外，聘请12位企事业单位专家为兼职教授。海洋测绘专业引进了“江苏省高层次创新创业人才”罗宇教授团队。

近三年，专业教师承担国家和省部级纵向科研项目40余项，计划经费1500余万元，其中，主持国家重点研发计划课题1项，参与国家重点研发计划课题3项，国家科技支撑计划1项，国家自然科学基金16项，国家科技支撑计划子课2项等国家级课题25项，山东省自然科学杰出青年基金等省部级课题26项。承担横向科研课题80多项，合同经费1000余万元，为企事业解决了大量实际问题，取得了明显的经济效益和社会效益。获国家科技进步二等奖1项、测绘科技进步特等奖2项、山东省技术发明奖1项、山东省科技进步二等奖3项、海洋科学技术一等奖2项、海洋工程科学技术一等奖1项、高等学校自然科学二等奖1项、测绘科技进步二等奖6项、地理信息科技进步二等奖3项等20余项国家和

省部级科技奖励。出版著作11部，获得发明专利10项。

近三年，承担教学改革项目20项，其中省级教改项目6项，校级教改项目8项，院级教改项目6项。获山东省省级教学成果一等奖1项、二等奖2项。青年教师积极参加全国高等学校测绘学科教学指导委员会、中国测绘学会测绘教育委员会主办的第七届、第八届、第九届全国高等学校测绘学科青年教师讲课竞赛，获特等奖1项、一等奖2项、二等奖5项。出版教材15部。

4、实习基地

本专业在校内外建立了数字测图实验场、低空摄影测量实验场、三维测量综合实验场、海洋测绘实验场、地下工程测量等7个实验实习场，其中，三维测量综合实验场、海洋测绘实验场、地下工程测量实验场为国内高校同类学科最先建立的大型实验场。

另外，为满足本专业的实践教学要求，先后与山东省国土测绘院、山东省地质测绘院、山东省煤田地质局、济南市勘测院、青岛市勘察测绘研究院、山东能源集团、兖州矿业集团、天津水运工程勘察设计院、交通运输部南海航海保障中心广州海事测绘中心、上海达华测绘有限公司等单位建立了实习基地合作关系，主要接收我校测绘工程、测绘工程(海洋测绘)的本科生工程实训、毕业实习等。为更好促进学生在现场的实习，特地配备了校内教师与实习基地的专业高级技术人员共同指导。

5、现代教学技术应用等

充分利用现代教学技术，促进教学手段现代化，提高教学质量，培养具有专业知识素养和创新能力的测绘人才。学校加强校园网、电子图书馆、多媒体教室等数字化教学环境建设，加强计算机辅助教学的软件和硬件建设，鼓励广大教师和学生使用网络、电子图书馆和多媒体教室，积极支持开发和使用多媒体课件，各院、系（所）在必修课中使用多媒体授课的比例已达到90%以上。

山东科技大学图书馆已经建成了高性能的“山东科技大学数字图书馆”。全馆中文馆藏资源实现数字化，提供跨库、跨平台统一检索，实现了资源整合与知识化服务和网络数据库管理。数字图书馆资源丰富，特色鲜明，24小时不间断地提供网络信息服务。学校图书馆电子图书资源较为丰富，学生可方便查阅、下载测绘工程等相关专业的中外文文献等。

学生利用网络资源的数据主要有以下途径：（1）学生可以在图书馆免费查阅访问学校各种电子图书资源；（2）教室、学生宿舍都安装了有线网络接口，学生可随时访问学校电子图书资源；（3）校外学生通过认证可以登录、访问学校各种电子图书资源。

另外，学校已建成山东科技大学精品课程网，其中测绘工程专业有《数字测图原理与方法》、《误差理论与测量平差》、《测量学》等精品课程，《工程测量学》在山东省高等学校课程联盟在线课程平台上线运行。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

大学四年期间，本专业根据学生的发展潜力和意向对学生分类型培养，让学生选择确定培养类型，实行多模块化教学。应用基础型的学生到教师科研团队中学习科研的基本技能、提高科技创新能力；应用型的学生到企事业单位（实践基地），选择专职教师和现场工程技术人员共同作为指导教师，参与技术创新、工程实践和产品研发，培养学生的工程组织能力、实践动手能力和环境适应能力。在毕业设计选题时，90%以上毕业设计选题结合教师科研项目和生产实际问题，通过让学生参与科研项目和解决生产实际中的问题，提高了学生创新能力和解决实际生产问题的能力。

产学研结合实践基地使教学模式进一步丰富，也是生产科研的平台拓展，坚持科研、教学、生产的互动，科研突出教学重点，教学为生产提供技术支持，通过三方良好的互动，强化学生实践科研能力的提升。

2、合作办学

聘请陈俊勇、宁津生二位院士为测绘工程专业一年级本科生讲授测绘工程专业概论课程，让本科生对测绘工程专业有更好地了解。邀请国内外高校、科研院所的专家来校为师生做学术报告，让学生把握测绘科技前沿知识，开阔学生视野。

针对蒙古国人才培养特点，制定了蒙古国本科生人才培养计划，2014-2018期间，接收20余名蒙古国学生在测绘工程专业进行本科阶段的学习；另外，接受多名外校学生在测绘工程专业进行本科阶段的学习。

多年来，本学院先后与中国科学院多个研究所、中国测绘科学研究院、省内外煤炭、地矿、测绘、石油、海洋、国土、规划等科研和生产单位进行教学和科研合作，与俄罗斯、法国、德国、瑞士、波兰、澳大利亚、美国等国家的相关学校及国际组织FIG（国际测量师协会）、ISM（国际矿山测量协会）进行学术交流和科研合作。与青岛市勘察测绘研究院、中国测绘科学研究院浙江分院等机构建立研究生联合培养基地，与北京则泰盛业科技发展有限公司、国家海洋局一所、国家海洋局北海中心、山东省国土测绘院、济南市勘测院、山东省地质测绘院、山东省地震局、山东正元地理信息公司、青岛市光电工程技术研究院、浙江省测绘大队等二十多家企事业单位达成产学研合作协议。与北京市勘察设计研究院有限公司、广州市中海达测绘仪器有限公司、山东省第四地质矿产勘查院、威海圣达测绘工程有限公司、山东泰华电讯有限公司、青岛福瀛勘测技术有限公司等企事业单位签订教学实践就业基地，与天津水运工程勘察设计院、交通运输部南海航海保障中心等企事业单位签订海洋测绘教学实习基地，使学生实践测绘相关工作第一线，了解和熟悉测绘工作的具体内容，技术流程和相关规范，培养学生理论联系实际能力和动手能力。

3、教学管理

教学质量是高校发展和生存的生命线，测绘工程专业教学管理是在学校主管校长的领导下，贯彻执行国家教育部、山东省等文件精神，实行“校长—分管教学副校长—教务处”为校级管理、“院长—分管教学副院长—教研办”为院级管理、“系主任”为系级

管理的校-院-系三级教学管理模式，保证校级教学管理工作的调控职能、强化院级、系级教学管理的具体执行和检查功能，做到责、权、利统一，保证了专业各项教学管理规章制度的贯彻执行。

学院院长和书记作为教学质量的第一负责人，亲自抓教学质量、坚持听课制度，了解教学第一线的实际情况，有的放矢地对教学工作提出创新性意见。学校定期召开教学工作会议，研究和解决教学工作中的问题，学院也把研究教学工作的会议形成例会，从制度上保证教学研究的顺利进行。学校围绕教学的各个环节形成了本科教学质量保证体系，包括“关于贯彻落实教育部第十二条提高本科教学质量的实施意见”、“关于贯彻落实教高[2005]1号文件进一步加强本科教学工作的实施意见”、“进一步加强本科教学工作的实施意见”、“山东科技大学课堂教学质量评估办法”、“山东科技大学本科教学基本规范（试行）”等。同时，学院为了提高教学质量，也制定了相关规定，并采取了有效措施。

为了切实提高本科生教学质量，学校制定了明确的质量评价标准，在专业人才培养过程中建立了目标衡量和评估机制。在全体教师心目中，牢固树立本科教学的中心地位，本科教学质量成为办学的生命线。全面建立了本科教学督导机制，包括“校教学督导组对课堂教学质量的评价”、“院教学督导组以及同行教师对教师课堂教学质量的评价”、“学生网上测评”等评价机制，同行互评、教学督导、学生测评老师三方面结合，对教学质量进行了有效的监控。

五、培养质量

1、毕业生就业率与职业发展情况

学院对学生就业工作高度重视。学院成立了以院党委书记和院长为组长的就业工作小组，建立责任制，具体工作由负责学生工作的院领导和辅导员负责。健全了学生就业指导机构，配齐专职工作人员，保证日常经费。学院利用各种资源，收集用人信息。如利用学术会议、科研合作、参观访问等机会，主动加强与用人单位、学科相关单位的联系，积极推荐毕业生；充分发挥往届毕业生校友的资源优势，为学生提供尽可能多的就业机会。学院每年都与一些用人单位联合举办招聘会和招聘宣讲会，为用人单位和毕业生提供全方位服务，做好桥梁工作。2018届测绘工程（含海洋测绘等方向）专业毕业生就业情况统计见表4。

表 4 2018 届毕业生就业情况统计表

专业	总人数	未就业人数	不对口人数	就业率	专业对口率
测绘工程	195	20	12	89.7%	94.40%

（1）就业地域分布：本专业毕业生就业地域较为广泛。从就业地域的主要分布来看，山东、北京、上海、辽宁、广东、江苏、湖北等几个省份（直辖市）是学生就业主要去向，从地域上看，东部沿海地区，包括华北、东南等区域是测绘学生重点选择的就

业地域。

（2）就业单位性质：根据统计，本专业毕业生就业单位主要集中在国有企业、事业单位和民营企业。其中本科毕业生有近30.9%的学生进入国有企业工作，而31.2%的学生进入民营企业。

（3）薪酬水平：通过对现有数据的分析，本专业毕业生的薪酬普遍分布于3500-6500元，以此为中轴，其中3500-5500元月薪的学生主要集中在一般国有企业，而5500-6500薪酬的学生主要集中在知名外企与民营企业。

2、就业单位满意率及社会对专业的评价

近三年学院对本专业毕业生按照10%比例的毕业人数做了职业发展的问卷调查，调查内容主要是对当前工作的适应与满意程度，满意度达95%。

学院采取常态监测与定期集中社会调查相结合，对毕业生的能力进行评价。由于本专业校友广泛分布在我国与测绘专业相关的各领域，学院教师深入参加企业生产与科研，与山东省测绘局、山东省国土院、济南市勘察测绘研究院、山东正元地理信息有限公司、山东省地质测绘院、山东省城乡勘察院、山东省地震局、青岛市勘察院等多家单位建立了密切的产学研合作关系。这些单位每年都会到学院招聘毕业生。为此，学院聘请了一批测绘行业的企、事业单位领导或资深技术人员作为学院兼职教授。其职责一是利用到学校的机会，给学生举办工程前沿或发展动态讲座。有的还承担指导认识实习、毕业实习工作：二是对所在单位的本专业毕业生的能力表现进行观测、评价，并适时向学院提出改进意见；三是应学院要求，参与测绘专业发展规划、专业培养方案论证及教学咨询等活动。

通过走访、网上调查和电话访谈等方式，整理了部分用人单位对学院毕业生的评价，列出具体代表性的内容见表5所示。另外，武汉大学测绘学院、泰华智慧产业集团股份有限公司、北京悦图遥感科技发展有限公司、上海华测导航技术有限公司、广州中海达卫星导航技术股份有限公司等对我院学生能力和素质培养方面还提出了许多宝贵建议，例如团队合作意识、科研创新能力的提高，专业课程设计上需加强计算机编程内容、注重实践动手能力的锻炼等。

表5 用人单位评价表

评价项目	优秀	良好	中等
思想与职业道德	100%	0%	0%
心理承受能力	30%	70%	0%
自学能力	60%	40%	0%
团体合作能力	90%	10%	0%
组织管理能力	50%	40%	10%
计算机能力	30%	50%	20%
艺术欣赏能力与国际化视野	20%	70%	10%

六、毕业生就业创业

学院坚持就业、创业并重。重视对学生进行创业教育，向有创业意愿和创业能力的

毕业生传授创业原理、创业商机、创业资源和创业商业模式等知识，并帮助他们与政府相关部门沟通交流，办理相关手续，引导和帮助毕业生走好自主创业的第一步，积极从形势政策、心理教育、科技创新、创业大赛等方面对学生进行引导，营造鼓励大学生自主创业的氛围。聘请企业界成功人士或者创业业绩突出的校友为客座教授，定期为学生开展专题讲座，与学生交流创业经验。

测绘学院积极推进人才培养模式改革，培养应用基础型、应用型人才，在大部分专业中实施“课堂教学为基础、实践环节为支撑、科技训练为依托、竞赛活动为引导、第二课堂为拓展”的培养模式，培养应用基础型、应用型多类型、多方向发展式人才。为加强学生实践操作能力的培养，学院建立了“全过程、分层次、多模块”的实践教学体系。学院依托国家能源战略，从测绘行业用人单位实际需求出发，培养本行业实用型人才。山东半岛蓝色经济区和青岛西海岸经济新区经济社会发展潜力巨大，行业涉及面广、就业带动能力强。为更好地实现人才培养与区域人才需求的结合，及时优化调整了海洋测绘专业，扩大了该专业招生数量，已经在海洋测绘领域形成人才积聚的高地，抢抓到了区域就业新机遇。

学院建立了人才培养保就业、科技开发助就业、创新实践带就业、奖助学金推就业、指导服务促就业的保障机制。构建了专职人员主抓就业，研究生导师、就业导师指导就业，系（所）、教研室教学活动服务就业的全员参与模式。开展毕业生和用人单位跟踪调查，根据市场需求适时调整学科专业结构和课程设置。

学院向高年级学生广泛宣传毕业生就业政策，帮助他们树立正确的世界观、人生观、价值观，确立“行行可建功、处处可立业、人人可创业”的就业创业观。学院大力宣传高校学生应征入伍政策和我校学生在部队锻炼成长、建功立业的优秀事迹，鼓励毕业生入伍服义务兵役，献身祖国国防事业。此外，学院加强毕业生的诚信教育，教育和引导毕业生诚信求职，增强毕业生的契约意识。

对于择业同学，学院积极联系用人单位，精心组织招聘会，及时通知学生。2017年举办校园招聘会68场，为广大同学提供了广泛的选择。此外，学院先后在青岛福瀛勘测技术有限公司、天津市星际空间地理信息工程有限公司、潍坊市国土资源局、中国测绘科学研究院浙江分院、山东元鸿勘测规划设计有限公司、北京航天宏图信息技术有限责任公司设立教学就业实践基地，方便大学生开展实习、就业实践等活动。

七、专业发展趋势及建议

据统计，全国开设测绘工程本科专业的高校已到140多所，每年本科毕业生达1万人以上。测绘行业的发展与国家的经济形势紧密相关，尽管目前测绘人才需求量大，毕业生就业率持续走高，但在高就业率下也应看到传统测绘行业人才日趋饱和的形势不可逆转。为此，在今后的学生培养工作中应该做到：

（1）紧跟行业发展前沿，从专业能力素养上不断增强学生的竞争力。随着信息化测绘、“智慧测绘”、“泛在测绘”的逐步发展，测绘学科的外延不断拓展，急需及时更

新教学实践内容，不断提升学生的核心竞争力，加强科技创新，培养高层次、创新型的技术人才，以适应新形势下测绘地理产业的发展。特别是增强新技术与新手段的教学知识更新，包括空间大地测量技术、航空摄影测量及水下测量等内容。

（2）积极拓宽学生的实习实践能力，加强与测绘用人单位的合作。学校开设的课程实习、课程设计、综合实践等与用人单位需求一致，学生们通过在生产单位的阶段性实习，可以进一步夯实专业基础，提高实践能力，提升职业素养，接触前沿知识，拓宽专业视野；另一方面，用人单位能够通过学生实践，优先选聘优秀专业人才。

（3）开展创新创业教育，强化学生的创新创业能力。高校创新创业教育旨在培养大学生的创新能力和就业能力，是提高人才综合素质的一种教育模式。在测绘地理信息产业大发展的今天，应当加强对学生创新创业的支持力度和训练力度，在培养理念上逐步推进创新创业教育。

八、存在的问题及整改措施

针对测绘工程专业而言，如何提高毕业生就业质量是目前主要问题，为此需在如下几方面开展工作：

（1）高科技人才能力的培养。随着测绘高新技术的发展，高科技测绘技术的运用需要有相适应的高水平测绘专业技术人才，这既是为测绘在校生提供了就业机遇，同时也提出了挑战。要提高学生就业质量，就需要合理制定与新技术新发展相应的培养方案，使学生在校学习期间了解测绘前沿动态，掌握高新测绘技术，提高测绘软件硬件的操作能力和项目分析管理能力等。

（2）结合专业需求，全程开展就业指导。针对大学生不同学习阶段的特点，有层次、有针对性地进行指导，帮助学生树立正确的职业发展观、道德观和就业观，增强就业能力：一年级着重引导其明确学习任务，根据自身特点初步思考职业发展方向；二年级结合就业形势进一步明确学生目标与职业目标一致，学以致用；三年级培养与职业目标相适应的专业法律法规和职业素质；四年级在面试技巧、心理承受力、招聘信息、就业政策等方面进行具体指导。

专业七：遥感科学与技术

一、人才培养目标

本专业培养德、智、体全面发展，掌握遥感信息工程与摄影测量的基本理论、基本知识和基本技能，具备航空航天影像分析、测量、处理和解译，以获得目标物体及其环境属性信息的能力，培养能在城市、农业、水利、交通、军事、地质、环境、海洋等部门或领域，从事摄影测量与遥感生产设计以及有关空间信息系统建设和应用、规划、管理、科研工作的，具有能够运用所学专业知识解决空间信息分析、表达与应用等实际问题的应用型创新人才。

二、培养能力

1、专业设置

山东科技大学“遥感科学与技术”本科专业依托的摄影测量与遥感学科，是二级学科博士授权点，同时也是该学科的博士后流动设站和山东省泰山学者设岗单位。遥感科学与技术专业教学与实验条件优越，拥有遥感、图像处理、数字摄影测量、3D综合试验场等多个专门实验室。该本科专业自2005年开始正式招生，是山东省第1、全国第4个培养遥感与摄影测量专业本科人才的招生单位，2014-2015年中国大学本科教育分专业排名全国第3；遥感科学与技术本科专业在2014年的山东省本科专业等级划分中，被确定为A类专业。

山东科技大学遥感科学与技术专业本科人才培养的总体目标是：培养德、智、体全面发展，具备遥感与摄影测量一定理论基础与分析能力的实用型、技能型专业人才，并能够独立自主的运用新型（现代）教学手段进行学习的“创新性、主动性、学习型、专业型、实践型、综合性”遥感专业人才。总体要求是：针对培养目标，在强化专业基础理论知识的同时，凸显实训专业知识环节的教学重心，努力建立学生运用网络平台的新型学习方式。

2、在校生规模

目前本专业在校生340人，其中： 2015级77人；2016级87人；2017级73人；2018级103人。其第一志愿录取比例2015年为38.03%，2016年为50.00%，2017年为52.83%，2018年为55.71%。

3、课程设置

本专业学生主要学习遥感技术、地球科学和计算机科学与技术方面的基本理论和基本技能、了解地理信息系统、空间定位系统与遥感信息工程的关系，接受应用基础研究和技术开发方面的科学思维和科学实验训练，具有较好的科学素养，具有摄影测量与遥感技术研究、设计与开发的基本技能及初步的教学、研究、开发和管理能力。

本专业课程体系由公共基础课、专业基础课、专业课、选修课、实践环节、创新学分等六部分组成，其主要课程设置：地球科学概论、遥感原理与方法、遥感物理、遥感数字图像处理、微波遥感、遥感图像解译、定量遥感、地理国情监测、摄影测量学、数字摄影测量原理与方法、地理信息原理与应用、GNSS测量与数据处理、误差理论与测量平差基础、大地测量学基础、数据结构等。主要实践性教学环节有：军训、公益劳动、各类实验实习、各类设计、工程训练、社会实践等。

4、创新创业教育

学校出台了《山东科技大学学生科技创新工作管理办法》、《山东科技大学学生专利研究及申请资助办法》、《山东科技大学国家奖学金、省政府奖学金、国家励志奖学金以及国家助学金评审办法》，重在培养本科生的科研创新意识。继续实施大学生科研立项工作，鼓励学生申报研究项目，激发学生的研究兴趣，提高学生理论与实践相结合的能力。实施学生科研“1+1”结对活动，引导学生积极参与教师的科研。以专任教师科研

团队为单位，以毕业设计（实习）、兴趣小组为载体，搭建教师和学生互通平台，学生科研创新活动，使学生接触专业的科研知识，接受系统的科研训练。重点做好学生专利研究及申请资助工作，培养学生发现问题、解决问题的能力。依托“扬帆科海”学生科技创新报告会并整合社会力量，举办高水平专业报告会，普及科技前沿知识，激发学生参与科研的积极性和主动性。依托国家大学科技园，利用现有基础实验室、重点实验室、工程训练中心等实验实习场所，组织学生进入实验室。组织学生参加高水平科技创新竞赛活动，借助比赛筹备的各个环节，加强学生理论知识、实践动手能力的培训。鼓励学生参与各级各类创新论坛、学术年会等专业性学术会议，接触学术前沿，拓宽学术视野。学校在上述政策和措施的基础上，着重发挥学科平台在学生创新和实践动手能力培养中的平台作用。通过设立专门经费，出台相关政策等举措，积极开展学术竞赛和创新意识培养活动。

学院十分重视学生科技创新能力及实践能力的培养，先后出台了《测绘学院大学生科技创新活动奖励办法》等一系列相关政策，建立了完善的学生实践活动组织与激励机制，建设了一系列实践活动和科技创新平台，如三维数字测量综合实验场等。设立大学生科技创新基金，为学生开展课外科技创新实践活动提供了一个良好的软硬件环境，有效地培养大学生科研创新能力。

三、培养条件

1、教学经费投入

专业教学经费投入主要来源四部分：一是学校拨付；二是由本学科依附的重点学科、重点实验室投入的建设经费；三是作为山东省名校工程的专业建设投入的学科建设经费（自2013年起）；四是山东省高水平应用型立项建设专业（群）投入的建设经费（自2017年起）。近年来，学校在遥感科学与技术专业的专项教学经费投入呈现递增的趋势，其中2015年投入的教学经费总额为17.2万元，2016年投入总额为17.2万元，2017年投入总额为17.5万元，2018年投入总额为18.2万元。在这些专项教学经费中，用于学生的教学实习经费占30%，教学设备与仪器维护费占10%，教学改革与专业建设费占10%，学生团体工作经费占10%，日常教学管理经费占40%。另外，为了弥补教学经费的不足，学校和学院近四年分别利用名校建设工程经费、重点专业群建设经费和重点学科、实验室建设经费等用于遥感科学与技术专业建设、实验室建设以及教学仪器设备、软件购置等，2015年至2018年分别投入了40万元、42万元、48万元和59万元。

2、教学设备

遥感专业自2005年开设并招生以来，依托我校“测绘科学与技术”一级学科，经过近十年的不断建设，基本具备了完备的教学、实验、实践环境与条件，以重点学科、重点实验室等为依托，建设了山东省测绘工程教学实验中心，下设遥感实验室、遥感数字图像处理实验室、数字测量实验室、工程测量实验室、大地测量实验室、GPS实验室、数字摄影测量实验室等功能实验室，建筑面积3500平方米，现有仪器设备809台（套），

仪器设备总价值约2700万元。这些仪器用于遥感专业本科生教学实验、集中实习、开放实验以及自主实验等科研课题研究与技术开发工作，充分发挥了实验仪器在教学、科研和科技开发方面的作用。

教学实验中心实验设备先进，软件与国际接轨，主要先进实验设备有Trimble等国际品牌的GNSS接收机、工业测量系统、Riegl三维激光扫描仪、Trimble三维激光扫描仪等，同时还拥有ArcGIS地理信息系统软件、ENVI遥感数据处理软件、ERDAS遥感数据处理软件、RealWorlks三维激光扫描处理软件、eCognition影像分析软件、Earthview InSAR雷达干涉测量、JX-4、Virtuozo、MAP-AT、Lensphoto数字摄影测量系统等专业数据处理软件。建设的三维测量（“3D”）综合实验场、海洋测绘实验场均为国内高校同类学科唯一，并配备了无人飞艇、轨道摄影测量系统、海洋测绘仪器等先进的仪器设备，研发了V-Surs I型车载式三维空间移动测量系统、垂线偏差测量系统等，上述设备和软件在国内外均处于先进水平。

3、教师队伍建设

遥感科学与技术专业现有专职教师25人，其中，教授7人（博士生导师5人）、副教授7人、讲师11人，高级职称比例占56%。专职教师具有博士学位25人（博士后5人），比例高达100%，有7名教师具有国外访学经历。具有山东省杰青1名，青岛经济技术开发区拔尖人才1名，泰山学者学术骨干6名。师资队伍年龄以中青年教师为主，35-46岁教师占77%，且逐步引进了适量新教师作为新生后续力量，职称比例分布基本均衡。遥感科学与技术专业每年招收本科生80人左右（2018年开始招生100人左右），四个年级共340人，生师比为1:13.6，完全符合国家要求。目前，遥感科学与技术专业已经形成了以学科和学术带头人为核心、中青年教师为骨干，年龄、学历、职称、学缘等结构较为合理的专业教学和科研教师队伍，可满足本专业教学的需要。

近年来，该专业教师承担了多项国家863、国家自然科学基金、国家“十一五”攻关项目子课题等国家级科研课题，取得了省部级以上科研与教学奖励、SCI科研论文等诸多成果，已形成遥感数字图像处理与解译、矿区土地利用变化动态监测、大气遥感等特色的研究方向。

4、实习基地

注重学生的实习实训工作，加强产学研密切合作，拓宽大学生校外实践渠道。校内实习基地重点建设数字测图实习场、大地测量实习场、海洋测绘综合试验场、地下工程测量实习矿井、低空摄影测量检校场等6个实习基地。加强校企合作教学实践基地建设，先后与海南省测绘地理信息局、中国测绘科学研究院、山东省国土测绘院、山东省地质测绘院、山东正元地理信息工程有限责任公司、中测新图遥感技术有限责任公司、秦皇岛中科遥感信息技术有限公司等企事业单位合作，建立了34个校外实习基地，每年安排一定数量的学生进入实习基地进行专门的实习实训拓展了实践教学空间。建立起校内外实习基地评价制度，以评促建，推进校内外实习基地向高水平方向发展。

5、现代教学技术应用

充分利用现代教学技术，促进教学手段现代化。学校加强校园网、电子图书馆、多媒体教室等数字化教学环境建设，加强计算机辅助教学的软件和硬件建设，鼓励广大教师和学生使用网络、电子图书馆和多媒体教室，积极支持开发和使用多媒体课件，45岁以下的教师均应有制作和使用多媒体授课的能力。新评聘的教授、副教授必须通过现代教育技术合格培训。应用现代化教学手段，增强课堂教学效果。要求教师采用现代化教学手段教学，专业课课必须制作课件，对优秀的课件实行资源共享。目前，遥感科学与技术专业所有课程都采用课件进行辅助教学。

山东科技大学图书馆已经建成了高性能的“山东科技大学数字图书馆”；全馆中文馆藏资源实现数字化，提供跨库、跨平台统一检索，实现了资源整合与知识化服务。数字图书馆资源丰富，特色鲜明，24小时不间断地提供网络信息服务。依托校园网启动多个学院分馆的建设，促进全校文献信息资源的共建共享。学校已建成山东科技大学精品课程网，其中与遥感专业有关的精品课程有《数字测图原理与方法》、《误差理论与测量平差》、《测量学》等精品课程；可以通过登录精品课程网站进行查询和学习。任课教师在授课过程中会有意识地指导学生有效地利用与课程教学相关的网络资源，每门课程的教学大纲列出了与课程相关的参考书目或教学网站。

四、培养机制与特色

1、人才培养中心地位

在遥感科学与技术专业本科人才培养中，围绕“创新性、主动性、学习型、专业型、实践型、综合性”遥感专业人才的培养目标和中心地位，积极进行专业人才培养重心的探索与调整、教学方式和手段的改革与尝试，采取了主干专业课程专家授课、鼓励和引导学生参加各类专业技能大赛、积极进行科技发明的创作及专利成果的申报、建立主干专业课程网络教学平台、教师科研反哺本科教学等诸多卓有成效的专业建设举措。

该专业至2018年，已培养550余名本科专业人才，就业情况优良，其中有相当比例的优秀本科生已取得国内、外重点高校、科研院所的硕士、博士。学生屡次在国内行业协会组织的全国专业大赛中获奖。

2、产学研协同育人机制

与青岛市勘察测绘研究院、中国国测绘科学研究院浙江分院等机构建立研究生联合培养基地，与北京则泰盛业科技发展有限公司、国家海洋局一所、国家海洋局北海中心、山东省国土测绘院、济南市勘测院、山东省地质测绘院、山东正元地理信息公司、青岛市光电工程技术研究院等十多家企事业单位达成产学研合作协议。

近年来，本专业学生依靠科技创新平台多途径参加科技创新活动，学生踊跃参加各类科技创新或竞赛活动，通过组织学生参加全国高校测量技能大赛、全国大学生GIS应用技能大赛、Esri杯中国大学生GIS与遥感软件开发竞赛、全国高等学校测绘学科大学生科技论文竞赛、“共享杯”大学生科技资源共享与服务创新实践竞赛等对专业知识要

求高和较强的创新能力的学科竞赛，每年有超过60%的学生均有参加科技创新创新活动、学科竞赛活动的经历，并取得了丰硕的成果，已有学生在全国和地方的各级大赛中获奖，极大的开阔了学生视野，锻炼学生团队协作、分析问题、解决问题的能力，提高学生的专业技能，加深对理论知识的理解和掌握，有力地推动了校园科技创新氛围的形成。通过积极组织专利研发、科研立项等相关活动，提高学生的动手能力，科研能力和创新能力，使得学生的整体素质较高，能够满足生产单位和科研单位的双重需求。

3、合作办学

近年来，遥感专业先后与中国科学院遥感应用研究所、中国测绘科学研究院、省内外海洋、国土、规划等科研和生产单位进行遥感专业有关的教学和科研合作。

学院每年邀请李德仁院士、宁津生院士、陈俊勇院士、刘先林院士、郭华东院士、龚健雅院士、周成虎院士、李家彪院士等来校给本科生做学术报告。与加拿大卡尔加里大学、澳大利亚新南威尔士大学、希腊克里特理工大学、蒙古科技大学、香港理工大学、香港中文大学等建立了合作交流关系。每年邀请几十名国内著名学者及技术人员，包括武汉大学、解放军信息工程大学、南京师范大学等知名高校老师以及中科院、中国测绘科学研究院、国家海洋局第一海洋研究所、第二海洋研究所的专家学者来校讲学和学生进行交流，还邀请中海达、南方测绘、超图等公司以及山东省测绘院、山东省地质测绘院、青岛勘测院等生产单位的高工、技术人员来校交流，使学生掌握国内遥感学科目前发展研究现状及生产中面临的问题，扩大了学生视野，为学生选择科技项目提供条件。

4、教学管理

教学质量是高校发展和生存的生命线，人才培养质量控制涉及办学条件、师资水平、教学管理等复杂因素，而教学过程是其中重要的一个方面。教学过程指从教学任务下达到完成的整个过程，一般包括教学任务下达、确定任课教师、选定教材、备课、讲课、习题与答疑、命题、阅卷、提交成绩、课程总结等，毕业设计（论文）则包括选题、开题、中期检查、答辩等环节。

遥感专业教学管理是在学校主管校长的领导下，贯彻执行国家教育部、山东省等文件精神，实行“校长—分管教学副校长—教务处”为校级管理、“院长—分管教学副院长—教研办”为院级管理、“系主任”为系级管理的校-院-系三级教学管理模式，保证校级教学管理工作的调控职能、强化院级、系级教学管理的具体执行和检查功能，做到责、权、利统一，保证了专业各项教学管理规章制度的贯彻执行。教务处是学校教学工作的职能部门，负责制订教学管理文件和教学管理制度，检查督促指导学校教学工作，保证教学活动正常运行，院长负责学院教学全面工作。

五、培养质量

1、毕业生就业情况

学院对学生就业工作高度重视。学院成立了以院党委书记和院长为组长的就业工作小组。建立责任制，具体工作由负责学生工作的院领导和辅导员负责。健全了学生就业

指导机构，配齐专职工作人员，保证日常经费。学院利用各种资源，收集用人信息。如根据学校的总体要求和自身的学科特点，利用学术会议、科研合作、参观访问等机会，主动加强与传统用人单位、学科相关单位的联系，积极推荐毕业生；充分发挥往届毕业生校友的资源优势，为学生提供尽可能多的就业机会。学院每年都与一些用人单位联合举办招聘会和招聘宣讲会，为用人单位和毕业生提供全方位服务，做好桥梁工作。2018届遥感科学与技术专业毕业生就业情况见表2。

表 2 2018 届毕业生就业情况统计表

毕业人数	未就业人数	专业不对口人数	专业对口率	就业率			
				免试推荐或考取研究生	出国留学	签约就业	总体就业率
84	4	3	96.4%	65.5%	2.3%	32.14%	95.23%

2、毕业生发展情况

为进一步做好遥感专业毕业生的就业指导和服务工作，学院就业工作老师在学校指导下，细致认真地开展遥感专业毕业生就业地域分布、就业单位性质和薪酬水平追踪工作。通过追踪和数据分析，对本学院毕业生的就业整体情况有了宏观的认识，为今后的就业工作开展积累了数据和经验。

（1）就业地域分布：本专业毕业生的就业地域较为广泛，从就业地域的主要分布来看，大连、北京、广东、山东、江苏等几个省份（直辖市）是学生就业主要去向，从地域上看，东部沿海地区，包括华北、东南等区域是学院学生重点选择的就业地域。

（2）就业单位性质：根据统计，本专业毕业生就业单位主要集中在国有企业、事业单位和民营企业。其中就业本科毕业生中，有近48.8%的学生进入国有企业工作，而25%的学生进入民营企业。

（3）薪酬水平：通过对现有数据的分析，可以发现，本专业毕业生的薪酬普遍分布于3400-6700元，以此为中轴，其中3400-5000元月薪的学生主要集中在一般国有企业，而5000-6700薪酬的学生主要集中在知名外企与民营企业。

3、就业单位与社会对专业的评价

学院对近三年遥感专业毕业生按照各专业10%的比例做了职业发展的问卷调查，调查内容主要是对当前工作的适应与满意程度，其中很满意占48%，满意占50%，一般占2%。

学院采取常态监测与不定期集中社会调查相结合，对毕业生的能力进行评价。遥感专业与山东省国土院、济南市勘察测绘研究院、山东正元地理信息有限公司、山东省地质测绘院、山东省城乡勘察院、青岛市勘察院等多家单位建立了密切的产学研合作关系。这些单位每年都会到学院招聘本专业毕业生。为此，学院聘请了一批遥感测绘行业的企、事业单位领导或资深技术人员作为学院兼职教授。其职责一是利用到学校的机会，给学生举办工程前沿或发展动态讲座；有的承担指导认识实习、毕业实习工作：二是对所在

单位的本专业毕业生的能力表现进行观测、评价，并适时向学院提出改进意见；三是应学院要求，参与测绘专业发展规划、专业培养方案论证及教学咨询等活动。通过走访和电话访谈的方式，整理了部分用人单位和社会对毕业生的评价，列出具体代表性的内容见表2。

表 2 用人单位评价表

评价项目	优秀	良好	中等
思想与职业道德	100%	0%	0%
心理承受能力	38%	62%	0%
自学能力	70%	30%	0%
团体合作能力	91%	9%	0%
组织管理能力	65%	25%	10%
计算机能力	32%	55%	13%
艺术欣赏能力与国际化视野	20%	70%	10%

4、学生就读该专业的满意情况

表 3 2018 级本科生招生与专业满意度情况统计表

招生数	一次录取率	报到率	第一志愿录取比例	在校人数（含转专业）	学生就读该专业意愿度		
					非常满意	满意	不满意
103	100%	100%	53%	103	51.9%	46.1%	2.0%

六、毕业生就业创业

1、毕业生创业情况与措施

创业是一种素质教育，是指通过对学生创业意识、创新精神的培育和创业技能的训练，从而培养出具有创新思维和创业能力的高素质人才。坚持就业、创业并重，重视对学生进行创业教育，向有创业意愿和创业能力的毕业生传授创业原理、创业商机、创业资源和创业商业模式等知识，并帮助他们与政府相关部门沟通交流，办理相关手续，引导和帮助毕业生走好自主创业的第一步。积极从形势政策、心理教育、科技创新、创业大赛等方面对学生进行引导，营造鼓励大学生自主创业的氛围。2015-2018年遥感科学与技术专业取得国家级大学生创新创业训练计划项目10项。2018年新增3项。

通过开展创业教育，开发和强化学生的创业素质，培养和提高学生的生存能力、竞争能力和创业能力，成为复合型人才。由“求职者”转变为“创业者”和“企业家”，为自己的和他人创造就业机会。聘请企业界成功人士或者创业业绩突出的校友为客座教授，定期为学生开展专题讲座，与学生交流创业经验。

2、毕业生就业采取的措施

测绘学院积极推进人才培养模式改革，培养应用基础型、复合型等各类人才。在大部分专业中实施“课堂教学为基础、实践环节为支撑、科技训练为依托、竞赛活动为引导、第二课堂为拓展”的培养模式，培养用基础型、复合型多类型、多方向发展式人才。

为加强学生实践操作能力的培养，学院建立了“全过程、分层次、多模块”的实践教学体系，强化了学生动手实践能力的训练。学院建立了人才培养保就业、科技开发助就业、创新实践带就业、奖助学金推就业、指导服务促就业的保障机制。构建了专职人员主抓就业，研究生导师、就业导师指导就业，系（所）、教研室教学活动服务就业的全员参与模式。开展毕业生和用人单位跟踪调查，根据市场需求适时调整学科专业结构和课程设置。

学院向毕业生广泛宣传国家的毕业生就业政策，帮助他们树立正确的世界观、人生观、价值观，确立“行行可建功、处处可立业、人人可创业”的就业创业观。学院大力宣传高校学生应征入伍政策和我校学生在部队锻炼成长、建功立业的优秀事迹，鼓励毕业生入伍服义务兵役，献身祖国国防事业。此外，学院加强毕业生的诚信教育，教育和引导毕业生诚信求职，增强毕业生的契约意识。此外，学院先后在浙江省测绘大队、秦皇岛中科遥感信息技术有限公司、山东省第四地质矿产勘查院、威海圣达测绘工程有限公司、北京市勘察设计研究院、北京航天宏图信息技术有限责任公司设立教学就业实践基地，方便大学生开展实习、就业实践等活动。

七、专业发展趋势及建议

遥感技术正在进入一个能够快速准确地提供多种对地观测海量数据及应用研究的新阶段，在近十年得到了飞速发展，目前又将达到一个新的高潮。随着科学技术的进步，光谱信息成像化、雷达成像多极化、光学探测多向化、地学分析智能化、环境研究动态化以及资源研究定量化，大大提高了遥感技术的实时性和运行性，使其向多尺度、多频率、全天候、高精度和高效快速的目标发展。技术的发展必将对专业教育提出更高的要求，而遥感应用的不断深化，对专业就业市场是个很好的促进作用。

（1）多分辨率多遥感平台并存，空间分辨率、时间分辨率及光谱分辨率普遍提高。随着遥感应用领域对高分辨率遥感数据需求的增加及高新技术本身发展的可能性，各类遥感分辨率的提高成为普遍发展趋势。

（2）新型传感器不断涌现，微波遥感、高光谱遥感迅速发展。微波遥感技术是近十几年发展起来的具有美好应用前景的主动式探测方法。成像雷达、激光雷达等的发展，愈来愈引起人们的关注。高光谱遥感的出现和发展是遥感技术的一场革命。它使本来在宽波段遥感中不可探测的物质，在高光谱遥感中能被探测。高光谱遥感的发展，受到世界各国遥感科学家的普遍关注。

（3）遥感的综合应用不断深化。目前，遥感技术正经历着一场质的变化，综合应用的深度和广度不断扩展，表现为从单一信息源分析向包含非遥感数据的多源信息的复合分析方向发展；从定性判读向信息系统应用模型及专家系统支持下的定量分析发展；从静态研究向多时相的动态研究发展。与此同时，国际上相继推出了一批高水平的遥感图像处理商业软件包，用以实现遥感的上述综合应用。

（4）商业遥感时代的到来。随着卫星遥感的兴起，计算机与通讯技术的进步以及

冷战时期军事情报部门的需要，数字成像技术有了极大的提高。国际上商业遥感卫星系统得到了迅速发展，产业界特别是私营企业直接参与或独立进行遥感卫星的研制、发射和运行，甚至提供端对端的服务，也是目前遥感发展的主要趋势。

随着高空间分辨率、高光谱、多角度、多时相、全天候的遥感对地观测技术的发展，摄影测量与遥感在为国家制定重大决策提供信息保障、资源调查、环境保护、灾害监测、重大工程、现代战争和国防建设等许多领域应用将会越来越广泛。本专业适应现代空间信息技术和国家信息产业发展需要，毕业生的社会需求量大，专业就业面广。一般就职于政府部门或行业管理机构、高等院校或科研单位、软件开发公司等。我国的遥感事业得到了前所未有的发展，需要有大批量的高科技人才。

八、存在问题及整改措施

1、目前专业发展遇到的瓶颈与问题

师资队伍建设亟待加强，需要引进新的遥感专业教师，尤其专业领军人才的培养与引进，教师的专业化水平有待进一步提高，专业师资队伍的国际化程度相对薄弱；当前科技发展情况下，尤其互联网、物联网等技术发展，专业教师现代教育技术、教学手段有待进一步提高；目前社会诸多因素的诱惑下，学生学习主动性从“要你学”到“我要学”的转变动力不足；学生创新性思维、国际视野和综合竞争力不足；学生计算机开发能力后劲不足，不能适应当前形势下的高层次就学需求。

2、专业建设持续改进

专业建设必须以人才培养为中心,以全面提高教学质量为目标。建设一支德才兼备、结构优化、精干高效、富有创新精神和国际竞争力的高水平师资队伍，造就一批在国内外有重要影响的学科带头人和学术骨干，全面提升专业学术竞争力。

根据社会发展需求，进一步深化专业内涵结构调整，以面向现代化、面向世界、面向未来“ 三个面向” 为指针，坚持宽口径培养模式；以重点学科建设为核心，加大师资引进力度，着重培养和引进专业领军人才，促进高层次创新型人才队伍建设，积极推进创新团队建设；以自主培养骨干教师为重点，完善不同层次优秀人才的培养与激励机制，全面提升教师的学术竞争力和整体素质，促进师资队伍的可持续发展；积极改进教学思想、研究教学方法、探索教学规律、创新教学手段，以提高理论教学与实践教学水平；努力培养学生掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力；以国际化战略为抓手，加大国际交流合作力度，开发海外高层次人才与智力资源，提高本专业师资队伍的国际化程度；指导学生参加国家级、省级和校级大学生创新实验计划项目和校院创新基金项目，积极开展大学生科技创新活动，着力提高学生的科技创新素质。

专业八：地理信息科学

一、培养目标与规格

地理信息科学专业是融合地理学、计算机科学、测绘学于一体的新型交叉学科，培

养德智体美全面发展，掌握地理信息系统、测绘、遥感、地图制图、计算机软硬件开发的基础理论和技能，具有较强的实践能力和创新精神，能够在资源、环境、国土、海洋、城市、矿山、交通、规划等领域从事地理信息软件应用、技术开发、工程设计、科学研究等方面工作的高级专门人才。

二、培养能力

1、专业基本情况

地理信息科学（简称GIS）是近20年来的新兴学科，又是集地理学、计算机、地图学、测绘学于一体的交叉学科，归属理学门类。地理信息产业是当前国家大力扶持的高新技术产业，发展迅猛，人才缺口大。山东科技大学GIS专业以学校传统优势学科——测绘学科、煤炭行业、海洋地域为背景，在3S技术集成、数字矿山、海洋地理信息技术等研究上具有鲜明的特色和优势。

根据我国地理信息产业迅速发展的实际和测绘地理信息生产的需要，《普通高等学校本科专业目录》（1998年）设置了地理信息系统专业，学校据此开设该专业，并于2000年进行了第一届地理信息系统单班的招生，成为全国最早开设此专业的学校之一。为应对人才的迫切需求，2011年开始扩大招生规模开设2个班。2012年，教育部印发了《普通高等学校本科专业目录》，将地理信息系统专业调整为地理信息科学专业。2013年，我校地理信息系统专业也调整为地理信息科学专业，招生规模保持不变。2018年，为满足快速增长的地理信息人才需求，地理信息科学专业扩大招生规模至3个班。

地理信息科学专业拥有地理学一级学科硕士点，所依托的测绘学科，具有测绘科学与技术一级学科博士点和博士后流动站，涵盖了地图制图学与地理信息工程专业二级学科博士点和硕士点。拥有国家级实验教学示范中心、海陆地理信息集成与应用国家地方联合工程研究中心（国家发改委）、海岛（礁）测绘技术国家测绘地理信息局重点实验室、基础地理信息与数字化技术山东省重点实验室、山东省“3S”工程技术研究中心等多个教学研究平台。

2、在校生规模

地理信息科学专业每年按照一本招生，实际录取分数远高于一本控制线。近四年招生人数、在校生数、第一志愿录取比例如表1所示。

表1 地理信息科学招生及在校人数统计表

年份	招生数	在校生人数	第一志愿录取比例
2018年	100	308	15%
2017年	65	302	19.27%
2016年	86	313	18.52%
2015年	69	298	13.04%

3、课程体系

地理信息科学专业课程涵盖地理学、计算机科学与技术、测绘科学与技术、地图学等学科内容。针对我校地理信息科学专业的特色优势和人才培养模式的定位，以创新应用能力本位教育为指向，构建了通识教育课程群、学科基础课程群、专业基础课程群、专业课程群、实践环节课程群等五大课程群，在工程背景、工程素养、应用、设计、开发、创新等实践环节环环相扣，加大实践环节的力度，工程能力培养逐步进阶，突出了理学专业和工学能力相结合的培养特色。其主干课程有：自然地理学、地图学、地理信息系统原理与应用、数字测图原理与方法、计算机程序设计基础（C++）、数据结构与算法、计算机图形学、遥感原理与应用、数据库原理与应用、空间分析、GIS软件及应用、地理建模原理与方法、GIS软件开发技术、计算机地图制图、空间数据库、GIS软件工程、空间信息可视化等。

4、创新创业教育

学院十分重视学生科技创新能力及实践能力的培养，先后出台了《测绘学院大学生科技创新活动奖励办法》等一系列相关政策，建立了完善的学生实践活动组织与激励机制，建设了一系列实践活动和科技创新平台。地理信息科学专业提出“理工双修，训赛一体，一专多能，三创并举”的教育理念，具体内容是：

理工双修：以GIS应用和开发工程师职业技能为本位，通过校内教学与实训、校企研合作、工学结合、工程或科研项目驱动等形式，学生集理学背景和工学能力于一身，成为理论基础与工程应用开发兼融的地信专门人才。

训赛一体：GIS专业课程体系的开发以“工程项目和科研项目”的活动流程为参考，依据校企条件构建“工程项目或科研项目+工程应用与开发研修会+教研导师组+应用与开发实训”的一体化教学机制，直接进入工程能力培养的真实工作情景，在基于工作过程的教学中把学生对专业工程知识学习情境、业务流程学习情境以及学生体验“真实的工作情境”中的设计、开发融为一个整体的能力训练中，教学设计中引进设计业务项目组织工程能力教学。把学生对“真实地信项目”的体验真正落实到课程教学中，使学生在实境教学中实现“教、学、做、用”一体化，教学过程结束，地信设计开发作品完成，同时可以将其提交参加全国性的GIS应用开发大赛。

近三年，地理信息科学专业每年举办GIS应用技能大赛，旨在强化学生专业技能培养，提高学生的科技创新意识和实践动手能力，为大学生提供了检验自身技能、展示团队才华的舞台。近三年，地信专业学生在全国大学生GIS应用技能大赛、“ESRI杯”中国大学生GIS软件开发竞赛等国家级专业技能竞赛中，获得一等奖、二等奖等多项奖励。

一专多能：本专业致力于培养“工程应用与开发创新型”人才，不仅具备GIS专业的工程应用开发能力，而且还掌握地理信息数据获取、处理、组织、管理、分析、建模、可视化等方面的多种业务技能，熟悉地信工程相关的各种工作。

三创并举：培养学生具备专业岗位应有的素质、知识、能力结构，在学习上有创意

设计开发，项目实施中有创新成果，毕业后有创业精神。

理工双修是基本，训赛一体是核心，一专多能是要求，三创并举是目标。工程项目和科研项目驱动实训，与校外协同平台开展深度融合，采取课堂内外的多种措施，培养学生的创意创新创业能力。

近两年，地理信息科学专业利用周末、寒假、暑假时间举办“GIS兴趣班”，为大一、大二学生举办专业知识讲座和课外专业技能辅导，有效提升了低年级学生的专业兴趣和实践动手能力，为创新创业教育打下了坚实基础。

三、培养条件

1、教学经费投入

教学经费投入主要来源三部分：一是学校拨付；二是由本学科依附的重点学科、重点实验室投入的建设经费；三是作为山东省名校工程专业建设投入的建设经费（自2013年起）；四是山东省高水平应用型立项建设专业（群）投入的建设经费（自2017年起）。这些教学经费的拨付，有效保障了地理信息科学专业的建设、日常教学管理、仪器设备购置与维护、学生学团与实习、教学改革等各项工作正常进行。近年来，学校在地理信息科学专业的专项教学经费投入呈现递增的趋势，其中，2015年投入总额为16.4万元，2016年投入总额为16.9万元，2017年投入总额为17.1万元，2018年投入总额为18.5万元。在这些专项教学经费中，用于学生的教学实习经费占30%，教学设备与仪器维护费占10%，教学改革与专业建设费占10%，学生团体工作经费占10%，日常教学管理经费占40%。另外，为了弥补教学经费的不足，学校和学院近四年分别利用名校建设工程经费和重点学科、实验室建设经费等用于地理信息科学专业建设、实验室建设以及教学仪器设备、软件购置等，2015年至2017年分别投入了40万元、45万元、47万元和53万元。

2、教学设备

拥有当前行业内常用的各类软硬件设备，在数量和功能上满足实验教学需要，有良好的实验室管理、设备维护和更新机制。所有设备均可用于本专业本科生的教学实验、集中实习、开放实验以及自主实验等工作，充分发挥了实验仪器在教学方面的作用。另外，学生在课余时间能充分利用实验室仪器设备进行课下开发设计实验、地理信息技能大赛等。

本专业具备完备的教学、实验、实践环境与条件，以基础地理信息与数字化技术省级重点实验室、山东省3S工程技术研究中心为依托，通过学科自筹、重点学科建设、重点实验室建设、中央与地方共建等，建设和完善了实验教学中心。实验中心下设普通测量实验室、数字测量实验室、工程测量实验室、大地测量实验室、GPS实验室、数字摄影测量、地理信息系统、数字图象处理实验室等15个功能实验室，建筑面积3500平方米，现有仪器设备809台（套），仪器设备总价值约2700万元。另外，为了本专业学生实习的顺利开展，在青岛校区内外建立数字地形测量测绘实习场，大地测量学基础、GNSS测量与数据处理测绘实习场等。

实验中心实验设备先进，软件与国际接轨，主要先进实验设备有Trimble等国际品牌的GNSS接收机、工业测量系统、Riegl三维激光扫描仪、Trimble三维激光扫描仪等，同时还拥有ArcGIS地理信息系统软件、SuperMap地理信息系统软件、MapGIS地理信息系统软件、ENVI遥感数据处理软件、ERDAS遥感数据处理软件、Realworks三维激光扫描处理软件、eCognition影像分析软件、JX-4、Virtuozo、MAP-AT、Lensphoto数字摄影测量系统等专业数据处理软件。

建设的三维测量综合实验场、海洋测绘实验场均为国内高校同类学科唯一，并配备了无人飞艇、轨道摄影测量系统、海洋测绘仪器等先进的仪器设备，研发了V-Surs I型车载式三维空间移动测量系统、垂线偏差测量系统等。

3、教师队伍建设

测绘科学与工程学院担任地理信息科学专业教学的教师（以下称专任教师）共有26人，其中包含地理信息科学系教师11人，和为本专业开设地理、测绘、遥感等相关课程的测绘工程系、遥感科学与技术系、海洋测绘系的教师15人。专任教师全部具有博士学位（含博士后5人），其中教授10人（博士生导师3人），副教授12人，讲师4人；有5名教师具有国外学历或国外访学经历。

本着“专兼结合，长短相辅”的原则，本专业还聘请了2名院士指导学科和专业建设，设置了1个泰山学者岗位。本专业专任教师按年龄、学位、职称以及专业相关性的教师比例等师资结构统计表2。

表2 教师队伍总体状况表

分类	35岁以下	36-45岁	46-60岁	左边合计	博士	硕士	本类专业	相近专业	其它专业
正高	0	3	7	10	10	0	6	4	0
副高	1	9	2	12	12	0	8	4	0
中级	3	1	0	4	4	0	4	0	0
其它	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	4	13	9	26	26	0	18	8	0

为满足地理信息科学专业不断增长的教育需求，教师在完成课堂教学工作的基础上，积极承担纵向和横向科研任务，参加学术交流，发表学术论文，通过科研项目和工程实践扩展和丰富自身的专业知识与工程背景，努力做到以科研促教学，提高个人专业素质。近年来，地理信息科学专业教师承担纵向课题40多项，横向课题100多项；获得省部级以上奖励20余项，出版著作和教材10余部，在国内外主要学术期刊和国内外重要会议上发表论文90多篇，其中SCI\EI\ISTP三大检索论文70多篇。承担省部级以上教学研究项目6项，获得国家级精品资源共享课1项，获得山东省教学成果二等奖2项、山东省研究生教育省级教学成果三等奖1项、其它教学奖励8项，发表教学论文22篇，出版教材及著作14部。

4、实习基地

为使地理信息专业学生尽快从学生转变为现场专业技术人员，学校与山东测绘地理

信息相关企业签有长期的全面合作协议，有26家企业是学校正式挂牌的教学实习基地。企业有教师和学生宿舍、教室等设施，每年企业可接纳80多名地理信息科学专业学生进行专业实习、毕业设计等工作。且有26名高级工程技术人员被聘为本专业领域的兼职指导教师。企业重组后成立了工程实践教育中心，负责校企合作培养人才的具体工作，校企合作培养人才工作全面展开。

5、现代教学技术应用

充分利用现代教学技术，促进教学手段现代化。学校加强校园网、电子图书馆、多媒体教室等数字化教学环境建设，加强计算机辅助教学的软件和硬件建设，鼓励广大教师和学生使用网络、电子图书馆和多媒体教室，积极支持开发和使用多媒体课件，45岁以下的教师均应有制作和使用多媒体授课的能力。新评聘的教授、副教授必须通过现代教育技术合格培训。

山东科技大学图书馆已经建成了高性能的“山东科技大学数字图书馆”。全馆中文馆藏资源实现数字化，提供跨库、跨平台统一检索，实现了资源整合与知识化服务。数字图书馆资源丰富，特色鲜明，24小时不间断地提供网络信息服务。学校图书馆电子图书资源较为丰富，学生可方便查阅、下载地理信息等相关专业的中文文献、外文文献等。学校建立了先进的图书管理系统，对于图书的检索、借还书信息均实现了网络数据库管理，学生、教师可方便借阅图书。

学生利用网络资源的数据主要有以下途径：（1）学生可以在图书馆免费查阅访问学校各种电子图书资源；（2）教室、学生宿舍都安装了有线网络接口，学生可随时访问学校电子图书资源；（3）校外学生通过认证可以登录、访问学校各种电子图书资源。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

鼓励高年级本科生参与教师的科研项目，提高科技创新能力。在毕业实习、设计期间，除了部分学生参与教师的科研项目外，鼓励部分学生到企事业单位进行毕业实习与设计，参与技术创新、工程实践和产品研发，培养学生的工程组织能力、实践动手能力。在进行毕业设计选题时，80%以上毕业设计选题结合教师科研项目和生产实际问题，通过让学生参与科研项目和解决生产实际中的问题，提高了学生创新能力和解决实际生产问题的能力。

2、合作办学

多年来，学院先后与中国科学院多个研究所、中国测绘科学研究院、省内外煤炭、地矿、测绘、石油、海洋、国土、规划等科研和生产单位进行教学和科研合作，与俄罗斯、法国、德国、瑞士、波兰、澳大利亚、美国等国家的相关学校进行学术交流和科研合作。与国家海洋局第一海洋研究所、国家海洋局第二海洋研究所、国家海洋局北海分局、山东省国土测绘院、济南市勘测院、山东省地质测绘院、山东正元地理信息公司、青岛市光电工程技术研究院、北京则泰盛业科技发展有限公司等二十多家企事业单位达

成产学研合作协议。与北京市勘察设计研究院有限公司、广州市中海达测绘仪器有限公司、山东省第四地质矿产勘查院、威海圣达测绘工程有限公司、山东泰华电讯有限公司等企事业单位签订教学实践就业基地，与天津水运工程勘察设计院、交通运输部南海航海保障中心等企事业单位签订教学实习基地，使学生在工作第一线进行实习实践，了解和熟悉工作的具体内容，技术流程和相关规范，培养学生理论联系实际能力和动手能力。

3、教学管理

教学质量是高校发展和生存的生命线。地理信息科学专业教学实行“校-院-系”三级教学管理模式，包括“校长—分管教学副校长—教务处”的校级管理、“院长—分管教学副院长—教研办”的院级管理和“系主任—任课教师”的系级管理。为了切实提高本科生教学质量，学校制定了明确的质量评价标准，在专业人才培养过程中建立了目标衡量和评估机制。学院全面建立了本科教学督导机制，包括“校教学督导组对课堂教学质量的评价”、“院以及同行教师对教师课堂教学质量的评价”、“学生网上测评”等评价机制，对教学质量进行了有效的监控。

学校围绕教学的各个环节形成了本科教学质量保证体系，包括“关于贯彻落实教育部‘第十二条’提高本科教学质量的实施意见”、“关于贯彻落实教高[2005]1号文件进一步加强本科教学工作的实施意见”、“进一步加强本科教学工作的实施意见”、“山东科技大学课堂教学质量评估办法”、“山东科技大学本科教学基本规范（试行）”等。

学院和书记要作为教学质量的第一负责人，亲自抓教学质量、坚持听课制度，了解教学第一线的实际情况，有的放矢地对教学工作提出创新性意见。学院定期召开教学工作会议，研究和解决教学工作中的问题，并以系为单位组织教学研究工作例会，从制度上保证教学研究的顺利进行。

五、培养质量

1、毕业生就业率与职业发展情况

学院对学生就业工作高度重视。学院成立了以院党委书记和院长为组长的就业工作小组，建立责任制，具体工作由负责学生工作的院领导和辅导员负责。健全了学生就业指导机构，配齐专职工作人员，保证日常经费。学院利用各种资源，强化学生就业推荐工作，例如，根据学校的总体要求和自身的学科特点，利用学术会议、科研合作、参观访问等机会，主动加强与用人单位、学科相关单位的联系，积极推荐毕业生；充分发挥往届毕业生校友的资源优势，为学生提供尽可能多的就业机会。学院每年都与部分用人单位联合举办招聘会和招聘宣讲会，为用人单位和毕业生提供全方位服务，做好桥梁工作。近四年学生就业情况见表3所示。

表3 近四年学生就业情况表

就业情况	2018	2017	2016	2015
就业率	91.2%	90.91%	91.2%	97.30%
免试推荐或考取研究生	34.6%	39.6%	38.7%	32.4%

出国留学	3.8%	1.18%	0%	1.15%
签约就业	52.8%	59.22%	61.3%	80.1%

（1）就业地域分布：本学院毕业生的就业地域较为广泛，从就业地域的主要分布来看，大连、北京、广东、山东、江苏等几个省份（直辖市）是学生就业主要去向，从地域上看，东部沿海地区，包括华北、东南等区域是学院学生重点选择的就业地域。

（2）就业单位性质：根据统计，本学院毕业生就业单位主要集中在国有企业、事业单位和民营企业。其中本科毕业生有近37.8%的学生进入国有企业工作，而36.3%的学生进入民营企业。

（3）薪酬水平：通过对现有数据的分析，可以发现，地信专业毕业生的薪酬普遍分布于5000-10000元，以此为中轴，其中5000-7500元月薪的学生主要集中在一般国有企业和事业单位，而7500-10000薪酬的学生主要集中在知名国企、外企与民营企业。

2、就业单位满意率及社会对专业的评价

本学院对近三年本专业毕业生按照毕业人数10%的比例做了职业发展的问卷调查，调查内容主要是对当前工作的适应与满意程度，满意度达95%。

学院采取常态监测与不定期集中社会调查相结合，对毕业生的能力进行评价。由于本专业校友广泛分布在我国和测绘专业有关的各领域，学院教师深入参加企业生产科研，与多家单位建立了密切的产学研合作关系。这些单位每年都会到学院招聘本专业毕业生。为此，学院聘请了一批测绘行业的企、事业单位领导或资深技术人员作为学院兼职教授。其职责一是利用到学校的机会，给学生举办工程前沿或发展动态讲座；有的还承担指导认识实习、毕业实习工作：二是对所在单位的本专业毕业生的能力表现进行观测、评价，并适时向学院提出改进意见；三是应学院要求，参与测绘专业发展规划、专业培养方案论证及教学咨询等活动。通过走访和电话访谈的方式，整理了部分用人单位对学院毕业生的评价，列出具体代表性的内容见表4。

表4 用人单位评价表

评价项目	优秀	良好	中等
思想与职业道德	100%	0%	0%
心理承受能力	38%	62%	0%
自学能力	58%	40%	2%
团体合作能力	90%	10%	0%
组织管理能力	61%	30%	9%
计算机能力	70%	20%	10%
艺术欣赏能力与国际化视野	20%	72%	8%

六、毕业生就业创业

创业是一种素质教育，是指通过对学生创业意识、创新精神的培育和创业技能的训练，从而培养出具有创新思维和创业能力的高素质人才。从中国期刊网的文献来看，创业教育兴起的原因、创业教育的课程设计、创业意识培养、创业现状调查和创业环境改善、创业教育的模式等方面的问题都取得了较多研究成果。学院通过开展创业教育，开发和强化学生的创业素质，培养和提高学生的生存能力、竞争能力和创业能力，成为复合型人才。学院有计划的选派一些青年骨干教师通过兼职等方式直接参与创业实践，只有教师的理论和实践水平提高，才能更有效的提高学生的创业能力。由“求职者”转变为“创业者”和“企业家”，为自己的和他人创造就业机会。学院定期聘请企业界成功人士或者创业业绩突出的校友为客座教授，定期为学生开展专题讲座，与学生交流创业经验。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着国家信息化建设的快速发展，以及国内从事地理信息系统工程开发的高科技企业的增多和发展壮大，目前地理信息科学专业人才需求旺盛，就业率保持较高水平。可以预见，地理信息产业将为本专业学子提供更多就业岗位。

据统计，全国开设地理信息科学（地理信息系统）本科专业的高校已达200多所，每年本科毕业生达1万人以上。尽管目前地理信息人才需求量大，然而随着招生规模的不断扩大，未来几年也将面临较为严峻的就业形势。为此，本专业学生培养应该把握如下趋势，提升学生就业竞争力：

（1）紧跟信息技术行业热点，不断增强学生的技术竞争力。互联网+、大数据、云计算和人工智能等已经成为当前信息技术行业发展的重要趋势，作为信息产业的重要分支，地理信息学科必须紧跟技术热点，不断引入新技术来解决地学问题，服务于社会经济发展。地理信息产业属于战略性新兴产业，要培养高层次、创新型的技术人才，这要求本专业及时更新教学课程和实践内容，不断提升学生的技术竞争力，适应新形势下的测绘地理产业的发展。

（2）满足用人单位需求，积极拓宽学生的实习实践能力。加强与互联网和测绘相关用人单位的合作，技术是为应用服务的，学生的生产实践环节必不可少。学校开设的课程实习、课程设计、综合实践等与用人单位需求一致，学生们通过在生产单位的阶段性实习，可以进一步夯实专业基础，接触行业的最前沿；另一方面更为重要，学生们通过提前进入工作状态，熟悉工作环境，也是对人生目标、职业规划上的修正和凝练。

（3）开展创新创业教育，注重强化学生的创新创业能力。高校创新创业教育旨在培养大学生的创新能力和就业能力，是提高人才综合素质的一种教育模式，教育的逻辑重点和鲜明特色在于创新人才的培养。在测绘地理信息产业大发展的今天，应当加强对学生创新创业的支持力度和训练力度，在培养理念上逐步推进创新创业教育。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

大学毕业生的就业问题是高校教育面临的主要问题，对地理信息科学专业而言，提高毕业生的就业质量值是目前主要问题，整改措施有：

（1）明确的个人定位。大学生在校期间需要给自己有一个明确的职业定位，进而了解其具体动向、人才需求等，从而规划自己的学习计划和能力培养计划，并为之努力奋斗。

（2）高科技人才能力的培养。提高培养质量，就需要合理制定与新技术新发展相应的培养方案，使得学生在校期间了解前沿地信动态，掌握各项高新地信技术，提高地信工程技术能力和项目管理能力等。

（3）结合专业特点，全程开展就业指导。把就业指导工作前移，贯穿在大学四年教育的全过程。针对不同阶段的特点，有层次、有针对性地进行指导，帮助学生树立正确的职业发展观和就业观，增强他们的就业能力。

专业九：人文地理与城乡规划

一、人才培养目标

本专业培养德智体美全面发展，掌握人文地理与城乡规划的基本理论、基本知识和基本技能，接受严格科学思维的训练和良好的专业技能训练，立足于宏观、中观区域规划和土地管理，具备较强的社会适应能力，能在科研机构、企事业单位和行政管理部门从事资源开发利用、土地规划与管理、房地产开发与经营、房地产评估与代理等工作，具有较高专业素养和较强创新精神的高级地理人才。

二、培养能力

1、专业设置情况

《普通高等学校本科专业目录》（1998 年）地理科学类专业中设置了资源环境与城乡规划管理专业，1999 年学校据此开设该专业，是全国开设该专业较早的高校之一，距今已有 17 年的办学历史。2008 年测绘学院成立资源系强化资源环境与城乡规划管理专业建设。

2011 年获批地理学一级学科硕士点，涵盖了三个二级学科硕士点，即自然地理学、人文地理学和地图学与地理信息系统；2011 年，招生生源计划调整为一本招生。2012 年 10 月《普通高等学校本科专业目录（2012 年）》正式颁布实施，由于学科基础比较成熟、社会需求相对稳定、继承性较好，作为原有基础专业的资源环境与城乡规划管理专业 2013 年发展扩大为两个专业，即自然地理与资源环境和人文地理与城乡规划专业。2018 年由于学院发展的需要，该专业停止招生。

2、在校生规模

该专业每年招生人数、在校生人数及第一志愿录取比例如表 1 所示。

表 1 人文地理与城乡规划专业在校生人数及第一志愿比例

专业	年份	招生数	在校生数	学生就读该专业意愿（第一志愿录取比例）
人文地理与城乡规划	2018年	0	109	0
	2017年	35	109	8.85%
	2016年	35	149	8.57%
	2015年	39	104	15.38%

3、课程设置情况

专业开设的课程主要有：人文地理学、自然地理学、经济学原理、房地产金融、房地产开发与经营、房地产法规、土地估价、土地资源管理、土地利用规划、城市规划原理、居住区规划、区域分析与区域规划、城市地理学、经济地理学、测量学、地理信息系统原理与应用、ArcGIS 软件及应用、遥感原理与应用等。

主要实践性教学环节有：人文地理学实习、自然地理学实习、城市规划设计、居住区规划设计、测量学实习、土地估价实习、GIS 软件应用课程设计、土地利用规划设计、房地产管理信息系统设计、房地产开发经营综合设计、毕业实习、毕业设计等。

4、创新创业教育

对学生开展创新、创意、创业的“三创”教育，注重在素质拓展环节中提高学生的科技创新能力、培养学生的职业素养和团队合作能力。课程设计紧密结合工程技术实际，鼓励学生独立分析问题、解决问题，促进学生实践能力和创新意识的提升。

学校出台了《山东科技大学学生科技创新工作管理办法》、《山东科技大学学生专利研究及申请资助办法》、《山东科技大学国家奖学金、省政府奖学金、国家励志奖学金以及国家助学金评审办法》，重在培养本科生的科研创新意识。继续实施大学生科研立项工作，鼓励学生申报研究项目，激发学生的研究兴趣，提高学生理论与实践相结合的能力。对本科生实施导师制管理，引导学生积极参与教师的科研项目。以专任教师科研团队为单位，以毕业设计（实习）、兴趣小组为载体，搭建教师和学生互通平台，使学生接触专业的科研知识，接受系统的科研训练。依托“扬帆科海”学生科技创新报告会并整合社会力量，举办高水平专业报告会，普及科技前沿知识，激发学生参与科研的积极性和主动性。组织学生参加高水平科技创新竞赛活动，借助比赛筹备的各个环节，加强学生理论知识、实践动手能力的培训。鼓励学生参与各级各类创新论坛、学术年会等专业性学术会议，接触学术前沿，拓宽学术视野。通过设立专门经费，出台相关政策等举措，开展学术竞赛活动。

学院也十分重视学生科技创新能力及实践能力的培养，先后出台了《测绘学院大学生科技创新活动奖励办法》等一系列相关政策，建立了完善的学生实践活动组织与激励机制，建设了一系列实践活动和科技创新平台。设立大学生科技创新基金，为学生开展课外科技创新实践活动提供了一个良好的软硬件环境，有效地培养大学生科研创新能力。本专业学生 2017 年获得南方优立杯测绘科技论文竞赛一等奖一项，第三届全国高

校地理科学展示大赛三等奖一项，2018 年学校创新训练项目 1 项。

三、培养条件

1、教学经费投入

教学经费投入主要来源三部分：一是学校拨付；二是由本学科依附的重点学科、重点实验室投入的建设经费；三是作为山东省名校工程专业建设投入的建设经费（自 2014 年起）；四是山东省高水平应用型立项建设专业（群）投入的建设经费（自 2017 年起）。这些教学经费的拨付，有效保障了人文地理与城乡规划专业的建设等各项工作正常进行。近年来，学校在人文地理与城乡规划专业的专项教学经费投入呈现递增的趋势，其中，2015 年投入总额为 12.3 万元，2016 年投入总额为 13.2 万元，2017 年投入总额为 14.2 万元，2018 年投入总额为 14.5 万元。在这些专项教学经费中，用于学生的教学实习经费占 30%，教学设备与仪器维护费占 10%，教学改革与专业建设费占 10%，学生团体工作经费占 10%，日常教学管理经费占 40%。另外，另外，为了弥补教学经费的不足，学校和学院近四年分别利用名校建设工程经费和重点学科、实验室建设经费等用于人文地理与城乡规划专业建设、实验室建设以及教学仪器设备、软件购置等等，2015 年至 2018 年分别投入了 36 万元、35 万元、36 万元和 41 万元。

2、教学设备

学院拥有与本专业相关的 4 个省部级重点实验室，（1）基础地理信息与数字化技术重点实验室，可以满足基础地理数据采集与更新、空间数据分析与质量控制、数据挖掘、现代测量数据处理理论与应用等教学要求；（2）山东省 3S 工程技术研究中心，可以满足遥感数据信息提取、空间数据仓库构建、图形图像处理、多传感器集成、GIS 中间件开发等教学要求；（3）海岛（礁）测绘技术国家测绘地理信息局重点实验室，可以为海洋地理研究提供技术支持；（4）海陆地理信息集成与应用国家地方联合工程研究中心，可以满足专业教学实践的需要。

同时拥有基础地理、地理环境分析、GIS 与数字图像处理、地图制图、3D 虚拟现实等校级实验室，实验用房面积 2000 多平方米，采购了分光辐射光谱仪、便携式地物光谱仪、高效液相色谱仪等实验仪器，和 ArcGIS、ERDAS、ENVI 等多种实验教学软件，软硬件设施价值共计 1500 余万元。实验室仪器设备齐全，仪器设备使用率高，设备完好率≥96%，能满足学生的实验、实习、设计等相关实践环节的教学，实验仪器数量多，上机类实验实现一人一机，测绘类实验、实习等一般是 4-5 人/组，每组使用一台（套）仪器，各功能实验室学生可以方便使用，工作日、工作时间实验室全面开放，其它时间预约开放，实验仪器设备得到了充分利用，提高了学生的动手实践及创新能力。

3、教师队伍建设

该专业目前有专职教师 15 人，毕业于国内知名院校和研究所，其中教授 3 人，副教授 7 人，讲师 5 人。具有博士学位的教师 14 人，3 名教师具有国内外访学经历；经过近几年的发展，本专业的师资队伍呈现出职称结构高级化、学历结构博士化、年龄结构

年轻化、学缘结构合理化的特点。

教师队伍涵盖自然地理学、人文地理学、地理信息科学、遥感科学与技术等学科。从学生对课程的测评来看，几乎所有课程的测评分都在 90 分以上，表明教学效果较好。同时，本专业老师在做好课堂教学的基础上，还积极进行教学研究、指导学生进行开放实验、创新实验、毕业设计等项目。

4、实习基地

优化建设专业实习基地，建立了特征明显的地貌、岩石、土壤、植被等各种类型的自然地理野外实习基地。同时，共建专业实习和社会实践基地，形成了课堂理论学习——实验与实训练习——行业实践培养的系统化专业培养模式。先后与青岛经济技术开发区规划测绘事务所、大连中鼎不动产评估咨询有限公司、济南市房产测绘研究院、山东省国土测绘院、济南市勘察测绘研究院、山东省城乡建设勘察院、青岛市勘察测绘研究院、青岛衡元德房地产评估有限公司、威海圣达测绘工程有限公司、潍坊市国土资源局、昌邑市国土资源局等企事业单位合作建立教学实践基地。继续完善校内外实习基地评价制度，以评促建，推进校内外实习基地向高水平方向发展。

5、现代教学技术应用

充分利用现代教学技术，促进教学手段现代化。学校加强校园网、电子图书馆、多媒体教室等数字化教学环境建设，加强计算机辅助教学的软件和硬件建设，鼓励广大教师和学生使用网络、电子图书馆和多媒体教室，积极支持开发和使用多媒体课件，45岁以下的教师均应有制作和使用多媒体授课的能力。新评聘的教授、副教授必须通过现代教育技术合格培训。

山东科技大学图书馆已经建成了高性能的“山东科技大学数字图书馆”。全馆中文馆藏资源实现数字化，提供跨库、跨平台统一检索，实现了资源整合与知识化服务。数字图书馆资源丰富，特色鲜明，24小时不间断地提供网络信息服务。学校图书馆电子图书资源较为丰富，学生可方便查阅、下载测绘工程等相关专业的中文文献、外文文献等。学校建立了先进的图书管理系统，对于图书的检索、借还书信息均实现了网络数据库管理，学生、教师可方便借阅图书。

学生利用网络资源的数据主要有以下途径：（1）学生可以在图书馆免费查阅访问学校各种电子图书资源；（2）教室、学生宿舍都安装了有线网络接口，学生可随时访问学校电子图书资源；（3）校外学生通过认证可以登录、访问学校各种电子图书资源。

另外，学校已建成山东科技大学精品课程网，学生可以通过登录精品课程网站进行查询和学习。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

学院注重“产、学、研、用”协同育人在理念创新、制度建设、平台构建、操作措施、文化倡导等方面的综合协调、系统设计。因材施教，把人才培养置于产学研用

的各个环节，形成课题驱动、项目任务驱动、创新计划驱动、创业工程驱动、复合专业学习、技能竞赛等多样化实施路径。因地制宜，以政、校、企的多方联动搭建立体化的育人平台，把教学过程、生产实践、科技研发和成果应用等环节有机结合协同推进，达到育人的效能整合和办学的效益最大化。

近年来，本专业学生踊跃参加各类科技创新或竞赛活动，如全国地理科学展示大赛、“则泰杯”全国高等学校测绘学科大学生科技论文竞赛、“共享杯”大学生科技资源共享与服务创新实践竞赛等。已有学生在全国和地方的各级大赛中获奖，极大的开阔了学生视野，锻炼了学生团队协作、分析问题、解决问题的能力，提高了学生的专业技能，加深了对理论知识的理解和掌握，有力地推动了校园科技创新氛围的形成。通过积极组织专利研发、科研立项等相关活动，提高学生的动手能力，科研能力和创新能力，使得学生的整体素质较高，能够满足生产单位和科研单位的需求。

鼓励高年级本科生参与教师的科研项目，提高科技创新能力。在毕业实习、设计期间，除了部分学生参与教师的科研项目外，鼓励部分学生到企事业单位进行毕业实习与设计，参与技术创新、工程实践和产品研发，培养学生的工程组织能力、实践动手能力。在进行毕业设计选题时，85%以上毕业设计选题结合教师科研项目和生产实际问题，通过让学生参与科研项目和解决生产实际中的问题，提高了学生创新能力和解决实际生产问题的能力。

2、合作办学

学院先后与中国科学院多个研究所、中国测绘科学研究院、省内外海洋、国土、规划等科研和生产单位进行教学和科研合作。学院每年邀请几十名国内著名学者及技术人员，包括武汉大学、北京师范大学、华东师范大学、南京师范大学、西安科技大学等知名高校老师以及中科院、中国测绘科学研究院、国家海洋局第一海洋研究所、第二海洋研究所的专家学者来校讲学和学生进行交流，还邀请山东省测绘院、山东省地质测绘院、青岛勘测院等测绘生产单位的高工、技术人员来校交流，使学生掌握国内学科目前发展研究现状及生产中面临的问题，扩大了学生视野，为学生选择科技项目提供条件。

3、教学管理

院领导联系教学系、深入到系检查教学运行、深入课堂听课机制；实行校、院系两级教学管理，设立两级教学委员会，发挥教学委员会在人才培养过程中的决策、指导、审议、咨询、评估和服务功能；坚持日常教学纪律检查和教学检查结果通报制度、教师调停课及补课情况通报制度、期中教学检查及总结反馈制度、教学督导制度和学生网上评教制度等；定期召开教学工作例会和教学秘书工作例会，研究解决教学质量管理中存在的问题，安排部署阶段性主要教学工作，推动各项主要教学工作的落实和开展；树立全面教学质量管理理念，建立健全教学质量监控体系，实施全员性、全要素、全过程教学质量监控。加强考试的组织管理，严格执行试卷质量的审批制度，加大校、院系两级巡考力度，认真评阅和科学分析试卷，对教育教学活动和人才培养的质量进行全面客观

评价。

五、培养质量

1、毕业生就业率

为进一步提高培养质量，通过追踪调查，对资源环境与城乡规划管理专业（人文地理与城乡规划专业目前没有毕业生）2018 届毕业生的就业地域分布、就业单位性质和薪酬水平进行了详细分析，截至 2018 年 10 月初（即毕业后约半年），本届毕业生就业率为 84%。

就业地域分布：本专业毕业生的就业地域较为广泛，从就业地域的主要分布来看，山东、北京、江苏、大连等几个省份（直辖市）是学生就业主要去向，从地域上集中在我国东部沿海地区，其中有 80.9%在山东省内就业，与 84.2%的山东省生源基本一致。

就业单位性质：经统计发现本专业毕业生占总数的 40.1%就业单位主要集中在涉土地、房地产类的企业，有 14. 6%的毕业生在事业单位就业，还有 29.3%的毕业生到高校及科研院所读研深造。

2、就业专业对口率

专业对口率的高低反映了就业质量，2018 届毕业生就业专业对口率为 88.7%。

3、毕业生发展情况

基本工作能力分析：2018 届毕业生，调查数据显示毕业时对基本工作能力掌握的水平均基本达到了工作岗位要求的水平，基本工作能力满足度为 88.68%。可见本专业对学生的培养基本满足社会对大学毕业生的要求，所以要根据社会需求来继续强化课程建设，使学生始终能够学有所成、学以致用。

薪资水平分析：通过调查发现，本专业毕业生的试用期起步薪酬普遍分布于 3500-6800 元，其中 3500-5000 元月薪的毕业生主要集中在涉土地、房地产类的中小企业和事业单位，而 5000-6800 薪酬的毕业生主要集中在上市企业。

4、就业单位满意率

通过满意度调查发现，就业单位对本专业毕业生的专业知识与技能、敬业精神和职业道德、工作实践中知识更新能力、团队意识与合作精神、工作的稳定程度等情况表现出的专业人才培养整体水平的满意度较高，一致认为我专业毕业生有文化有理想、文理兼通、踏实肯干的特色鲜明，还有的单位对本专业学生能力和素质培养方面还提出了一些宝贵建议，例如创新能力培养、注重加强实践教学环节的内容强化动手能力培养等。

5、社会对专业的评价

社会对该专业认可度高，有的企业专门对该专业的学生设立奖助学金，如大连中鼎不动产评估咨询有限公司为该专业设立奖助学金。

六、毕业生就业创业

创业是一种素质教育，是指通过对学生创业意识、创新精神的培育和创业技能的训练，从而培养出具有创新思维和创业能力的高素质人才。测绘学院坚持就业、创业并重，重视对学生进行创业教育，向有创业意愿和创业能力的毕业生传授创业原理、创业商机、

创业资源和创业商业模式等知识，并帮助他们与政府相关部门沟通交流，办理相关手续，引导和帮助毕业生走好自主创业的第一步。

学院通过开展创业教育，开发和强化学生的创业素质，培养和提高学生的生存能力、竞争能力和创业能力，成为复合型人才。学院有计划的选派一些青年骨干教师通过兼职等方式直接参与创业实践，只有教师的理论和实践水平提高，才能更有效的提高学生的创业能力。由“求职者”转变为“创业者”和“企业家”，为自己的和他人创造就业机会。聘请企业界成功人士或者创业业绩突出的校友为客座教授，定期为学生开展专题讲座，与学生交流创业经验。

学院构建了专职人员主抓就业，就业导师指导就业，系（所）、教研室教学活动服务就业的全员参与模式。开展毕业生和用人单位跟踪调查，根据市场需求适时调整课程设置。学院向毕业生广泛宣传国家的毕业生就业政策，帮助他们树立正确的世界观、人生观、价值观，确立“行行可建功、处处可立业、人人可创业”的就业创业观。此外，学院加强毕业生的诚信教育，教育和引导毕业生诚信求职，增强毕业生的契约意识。此外，学院先后在大连中鼎不动产估价有限公司、山东永平土地规划有限公司、青岛半岛西海岸文化发展中心等单位设立教学就业实践基地，方便大学生开展实习、就业实践等活动。

七、专业发展趋势及建议

改革开放以来，随着我国经济的飞速发展，资源与环境问题日益严重。与此同时，由于经济条件的改善，城乡居民对生活条件的要求却与日俱增。而且，近年来，我国进入了城镇化快速发展的阶段，城乡格局正处于重大转型和调整时期。因此，我国的社会和经济发展对资源环境与城乡规划管理人才提出了多方位的市场需求。正是在这样的社会背景下，资源环境与城乡规划管理专业应运而生。

资源环境与城乡规划管理专业是教育部 1998 年公布的高校本科专业目录中“地理科学”下设的应用型专业。该专业是以地理学为背景，以资源科学与区域规划理论为依托，以现代信息管理和 3S 技术为支撑的集培养地理学、资源学、环境科学和管理学等领域于一体的一个极具生命力和市场普适性的新专业。

2012 年教育部将“资源环境与城乡规划管理”专业拆分为“自然地理与资源环境”和“人文地理与城乡规划”两个专业。这是专业发展的趋势所在，进一步明确了专业定位，并与硕士点学科相对应。建议进一步明确人文地理与城乡规划专业培养方向，加强技术类课程的学习，结合我校工科背景的优势，理工结合，文理渗透，进一步提高学生的就业竞争力。

八、存在的问题及整改措施

目前，本专业师资队伍水平有待进一步提高，专业师资队伍的国际化程度相对薄弱，急需专业领军人才的培养与引进；同时，大学毕业生的就业问题是高校教育面临的主要问题，对人文地理与城乡规划专业而言，提高毕业生的就业质量也是目前存在的主要问

题，整改措施有：

（1）引进本专业知名学者：学科的发展需要领军人才的带动，建议引进国内外知名学者带动本专业的发展。

（2）明确目标：大学生在校期间需要给自己有一个明确的职业目标，是就业还是考研，了解学生的具体需求，有针对性地进行培养。

（3）培养学生应用新技术的能力：随着地理学领域各种技术的飞速发展，要提高学生的就业质量，就需要合理制定与新技术新发展相应的培养方案，使得学生在校期间了解学科前沿动态，掌握各项新技术，提高专业软件硬件的操作能力和项目管理能力等，以满足就业的要求。

（4）开展全程就业指导：把就业指导工作前移，贯穿在大学四年教育的全过程。针对不同阶段的特点，有层次，有针对性地进行指导，帮助学生树立正确的职业发展观和就业观，增强他们的就业能力，特别是在大学四年级，培养求职能力，在面试技巧、心理疏导、招聘信息、就业政策等方面进行具体指导。

（5）培养创新精神，强化创业意识：大一开始培养学生的创新精神，鼓励学生积极参加各项科研活动和专业相关比赛，培养学生的创新精神。继续完善导师制，发挥导师在学生就业中的引导作用，根据学生们的特点，鼓励部分学生自主创业，利用社会资源为创业学生提供指导，强化其创业意识。

专业十：自然地理与资源环境

一、人才培养目标

本专业培养德智体美全面发展，掌握自然地理与资源环境专业的基本理论、基本知识和基本技能，接受良好的科学思维训练和良好的专业技能训练，掌握测量、遥感、地理信息系统和信息技术等基本方法与技能，具备较强的计算机、外语能力，能在科研机构、企事业单位和行政管理部门，从事资源调查、资源开发利用、土地规划与管理、环境影响评价、环境变化研究等方面的工作，具有较强的创新意识和实践能力的高级专门人才。

二、培养能力

1、专业设置情况

资源环境与城乡规划管理专业从 1999 年开始招生，是全国开设该专业较早的高校之一，距今已有 17 年的办学历史。2008 年测绘学院成立资源系强化资源环境与城乡规划管理专业建设。

2011 年获批地理学一级学科硕士点，涵盖了三个二级学科硕士点，即自然地理学、人文地理学和地图学与地理信息系统；2011 年，招生生源计划调整为一本招生。2012 年 10 月《普通高等学校本科专业目录（2012 年）》正式颁布实施，由于学科基础比较成熟、社会需求相对稳定、继承性较好，作为原有基础专业的资源环境与城乡规划管理专

业 2013 年发展扩大为两个专业，即自然地理与资源环境和人文地理与城乡规划专业。2018 年由于学院发展的需要，该专业停止招生。

2、在校生规模

该专业每年招生人数、在校生人数及第一志愿录取比例如表 1 所示。

表 1 自然地理与资源环境专业在校生人数及第一志愿比例

专业	年份	招生数	在校生数	学生就读该专业意愿（第一志愿录取比例）
自然地理与资源环境	2018年	0	109	0
	2017年	35	109	17.98%
	2016年	35	145	17.14%
	2015年	39	98	10.23%

3、课程设置情况

专业开设的课程主要有：自然地理学、气象学与气候学、水文学、地质与地貌学、土壤地理学、人文地理学、环境学、环境影响评价、土地资源管理、土地评价、土地利用规划、土地估价、土地整理与复垦、土地信息系统、水资源规划与管理、测量学、地图学、地理信息系统原理与应用、ArcGIS 软件及应用、遥感原理与应用等。

主要实践性教学环节有：自然地理学实习、人文地理学实习、水文气象综合实习、测量学实习、土地估价实习、GIS 软件应用课程设计、土地调查实习、土地利用规划设计、土地信息系统课程设计、专业综合实践、毕业实习、毕业设计等。

4、创新创业教育

对学生开展创新、创意、创业的“三创”教育，注重在素质拓展环节中提高学生的科技创新能力、培养学生的职业素养和团队合作能力。课程设计紧密结合工程技术实际，鼓励学生独立分析问题、解决问题，促进学生实践能力和创新意识的提升。

学院十分重视学生科技创新能力及实践能力的培养，先后出台了《测绘学院大学生科技创新活动奖励办法》等一系列相关政策，建立了完善的学生实践活动组织与激励机制，建设了一系列实践活动和科技创新平台。设立大学生科技创新基金，为学生开展课外科技创新实践活动提供了一个良好的软硬件环境，有效地培养大学生科研创新能力。近 3 年来，本专业学生获得国家级创新训练项目 3 项，学校创业项目 1 项，并在全国和地方的各级大赛中获奖，获得多项实用新型专利。本专业学生 2017 年获得南方优立杯测绘科技论文竞赛一等奖一项，二等奖一项，第三届全国高校地理科学展示大赛三等奖一项，2018 全国共享杯比赛特等奖 1 项。

三、培养条件

1、教学经费投入

教学经费投入主要来源三部分：一是学校拨付；二是由本学科依附的重点学科、重点实验室投入的建设经费；三是作为山东省名校工程专业建设投入的建设经费（自2013年起）；四是山东省高水平应用型立项建设专业（群）投入的建设经费（自2017年起）。

这些教学经费的拨付，有效保障了自然地理与资源环境专业的建设等各项工作正常进行。近年来，学校在自然地理与资源环境专业的专项教学经费投入呈现递增的趋势，其中，2015年投入总额为12.3万元，2016年投入总额为13.2万元，2017年投入总额为13.9万元，2018年投入总额为10.8万元，。在这些专项教学经费中，用于学生的教学实习经费占30%，教学设备与仪器维护费占10%，教学改革与专业建设费占10%，学生团体工作经费占10%，日常教学管理经费占40%。另外，另外，为了弥补教学经费的不足，学校和学院近四年分别利用名校建设工程经费和重点学科、实验室建设经费等用于自然地理与资源环境专业建设、实验室建设以及教学仪器设备、软件购置等等，2015年至2018年分别投入了36万元、35万元、40万元和42万元。

2、教学设备

学院拥有与本专业相关的 3 个省部级重点实验室，（1）基础地理信息与数字化技术重点实验室，可以满足基础地理数据采集与更新、空间数据分析与质量控制、数据挖掘、现代测量数据处理理论与应用等教学要求；（2）山东省 3S 工程技术研究中心，可以满足遥感数据信息提取、空间数据仓库构建、图形图像处理、多传感器集成、GIS 中间件开发等教学要求；（3）海岛（礁）测绘技术国家测绘地理信息局重点实验室，可以为海洋地理研究提供技术支持；（4）海陆地理信息集成与应用国家地方联合工程研究中心，可以满足专业教学实践的需要。

同时拥有基础地理、地理环境分析、GIS 与数字图像处理、地图制图、3D 虚拟现实等校级实验室，实验用房面积 2000 多平方米，采购了分光辐射光谱仪、便携式地物光谱仪、高效液相色谱仪等实验仪器，和 ArcGIS、ERDAS、ENVI 等多种实验教学软件，软硬件设施价值共计 1500 余万元。实验室仪器设备齐全，仪器设备使用率高，设备完好率≥96%，能满足学生的实验、实习、设计等相关实践环节的教学，实验仪器数量多，上机类实验实现一人一机，测绘类实验、实习等一般是 4-5 人/组，每组使用一台（套）仪器，各功能实验室学生可以方便使用，工作日、工作时间实验室全面开放，其它时间预约开放，实验仪器设备得到了充分利用，提高了学生的动手实践及创新能力。

3、教师队伍建设

该专业目前有专职教师 16 人，毕业于国内知名院校和研究所，其中教授 4 人，副教授 7 人，讲师 5 人。具有博士学位的教师 14 人，3 名教师具有国内外访学经历；经过近几年的发展，本专业的师资队伍呈现出职称结构高级化、学历结构博士化、年龄结构年轻化、学缘结构合理化的特点。

教师队伍涵盖自然地理学、人文地理学、地理信息科学、遥感科学与技术等学科。从学生对课程的测评来看，几乎所有课程的测评分都在 90 分以上，表明教学效果较好。同时，本专业老师在做好课堂教学的基础上，还积极进行教学研究、指导学生进行开放实验、创新实验、毕业设计等项目。

4、实习基地

优化建设专业实习基地，建立了特征明显的地貌、岩石、土壤、植被等各种类型的自然地理野外实习基地。同时，共建专业实习和社会实践基地，形成了课堂理论学习——实验与实训练习——行业实践培养的系统化专业培养模式。先后与青岛经济技术开发区规划测绘事务所、大连中鼎不动产评估咨询有限公司、济南市房产测绘研究院、山东省国土测绘院、济南市勘察测绘研究院、山东省城乡建设勘察院、青岛市勘察测绘研究院、青岛衡元德房地产评估有限公司、威海圣达测绘工程有限公司、潍坊市国土资源局、昌邑市国土资源局等企事业单位合作建立教学实践基地。同时，已经和青岛市水文局、黄岛区水文局和黄岛区气象局建立了良好的合作关系，拟增加自然地理与资源环境专业实习基地。继续完善校内外实习基地评价制度，以评促建，推进校内外实习基地向高水平方向发展。

5、现代教学技术应用

充分利用现代教学技术，促进教学手段现代化。学校加强校园网、电子图书馆、多媒体教室等数字化教学环境建设，加强计算机辅助教学的软件和硬件建设，鼓励广大教师和学生使用网络、电子图书馆和多媒体教室，积极支持开发和使用多媒体课件 45 岁以下的教师均应有制作和使用多媒体授课的能力。新评聘的教授、副教授必须通过现代教育技术合格培训。

山东科技大学图书馆已经建成了高性能的“山东科技大学数字图书馆”。全馆中文馆藏资源实现数字化，提供跨库、跨平台统一检索，实现了资源整合与知识化服务。数字图书馆资源丰富，特色鲜明，24 小时不间断地提供网络信息服务。学校图书馆电子图书资源较为丰富，学生可方便查阅、下载测绘工程等相关专业的中文文献、外文文献等。学校建立了先进的图书管理系统，对于图书的检索、借还书信息均实现了网络数据库管理，学生、教师可方便借阅图书。

学生利用网络资源的数据主要有以下途径：（1）学生可以在图书馆免费查阅访问学校各种电子图书资源；（2）教室、学生宿舍都安装了有线网络接口，学生可随时访问学校电子图书资源；（3）校外学生通过认证可以登录、访问学校各种电子图书资源。

另外，学校已建成山东科技大学精品课程网，学生可以通过登录精品课程网站进行查询和学习。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

学院注重“产、学、研、用”协同育人在理念创新、制度建设、平台构建、操作措施、文化倡导等方面的综合协调、系统设计。因材施教，把人才培养置于产学研用的各个环节，形成课题驱动、项目任务驱动、创新计划驱动、创业工程驱动、复合专业学习、技能竞赛等多样化实施路径。因地制宜，以政、校、企的多方联动搭建立体化的育人平台，把教学过程、生产实践、科技研发和成果应用等环节有机结合协同推进，达到育人的效能整合和办学的效益最大化。

近年来，本专业学生踊跃参加各类科技创新或竞赛活动，如全国地理科学展示大赛、“则泰杯”全国高等学校测绘学科大学生科技论文竞赛、“共享杯”大学生科技资源共享与服务创新实践竞赛等。已有学生在全国和地方的各级大赛中获奖，极大的开阔了学生视野，锻炼了学生团队协作、分析问题、解决问题的能力，提高了学生的专业技能，加深了对理论知识的理解和掌握，有力地推动了校园科技创新氛围的形成。通过积极组织专利研发、科研立项等相关活动，提高学生的动手能力，科研能力和创新能力，使得学生的整体素质较高，能够满足生产单位和科研单位的需求。

鼓励高年级本科生参与教师的科研项目，提高科技创新能力。自然地理与资源环境专业学生分别在2015、2016和2017年获批教育部创新创业资助项目3项，并在国家级和省部级专业竞争中获得多项奖励。在毕业实习、设计期间，除了部分学生参与教师的科研项目外，鼓励部分学生到企事业单位进行毕业实习与设计，参与技术创新、工程实践和产品研发，培养学生的工程组织能力、实践动手能力。在进行毕业设计选题时，80%以上毕业设计选题结合教师科研项目和生产实际问题，通过让学生参与科研项目和解决生产实际中的问题，提高了学生创新能力和解决实际生产问题的能力。

2、合作办学

学院先后与中国科学院多个研究所、中国测绘科学研究院、省内外海洋、国土、规划等科研和生产单位进行教学和科研合作。学院每年邀请几十名国内著名学者及技术人员，包括武汉大学、北京师范大学、华东师范大学、南京师范大学、西安科技大学等知名高校老师以及中科院、中国测绘科学研究院、国家海洋局第一海洋研究所、第二海洋研究所的专家学者来校讲学和学生进行交流，还邀请山东省测绘院、山东省地质测绘院、青岛勘测院等测绘生产单位的高工、技术人员来校交流，使学生掌握国内学科目前发展研究现状及生产中面临的问题，扩大了学生视野，为学生选择科技项目提供条件。

3、教学管理

院领导联系教学系、深入到系检查教学运行、深入课堂听课机制；实行校、院系两级教学管理，设立两级教学委员会，发挥教学委员会在人才培养过程中的决策、指导、审议、咨询、评估和服务功能；坚持日常教学纪律检查和教学检查结果通报制度、教师调停课及补课情况通报制度、期中教学检查及总结反馈制度、教学督导制度和学生网上评教制度等；定期召开教学工作例会和教学秘书工作例会，研究解决教学质量管理中存在的问题，安排部署阶段性主要教学工作，推动各项主要教学工作的落实和开展；树立全面教学质量管理理念，建立健全教学质量监控体系，实施全员性、全要素、全过程教学质量监控。加强考试的组织管理，严格执行试卷质量的审批制度，加大校、院系两级巡考力度，认真评阅和科学分析试卷，对教育教学活动和人才培养的质量进行全面客观评价。

五、培养质量

1、毕业生就业率

为进一步提高培养质量，通过追踪调查，对自然地理与资源环境专业2018届毕业生

的就业地域分布、就业单位性质和薪酬水平进行了详细分析，截至2018年10月初（即毕业后约半年），本届毕业生就业率为86.9%。

就业地域分布：本专业毕业生的就业地域较为广泛，从就业地域的主要分布来看，山东、北京、江苏、浙江、上海等几个省份（直辖市）是学生就业主要去向，从地域上集中在我国东部沿海地区，其中有87.5%在山东省内就业，与84.2%的山东省生源基本一致。

就业单位性质：经统计发现本专业毕业生占总数的 35.4%就业单位主要集中在涉土地、房地产类的企业，有 10.5%的毕业生在事业单位就业，还有 41%的毕业生到高校及科研院所读研深造。

2、就业专业对口率

专业对口率的高低反映了就业质量，2018届毕业生就业专业对口率为91.42%。

3、毕业生发展情况

基本工作能力分析：2018届毕业生，调查数据显示毕业时对基本工作能力掌握的水平均基本达到了工作岗位要求的水平，基本工作能力满足度为86.76%。可见本专业对学生的培养基本满足社会对大学毕业生的要求，所以要根据社会需求来继续强化课程建设，使学生始终能够学有所成、学以致用。

薪资水平分析：通过调查发现，本专业毕业生的试用期起步薪酬普遍分布于3000-6000元，其中3000-5000元月薪的毕业生主要集中在涉土地、房地产类的中小企业和事业单位，而5000-6000薪酬的毕业生主要集中在上市企业。

4、就业单位满意率

通过满意度调查发现，就业单位对本专业毕业生的专业知识与技能、敬业精神和职业道德、工作实践中知识更新能力、团队意识与合作精神、工作的稳定程度等情况表现出的专业人才培养整体水平的满意度较高，一致认为我专业毕业生有文化有理想、文理兼通、踏实肯干的特色鲜明，还有的单位对本专业学生能力和素质培养方面还提出了一些宝贵建议，例如创新能力培养、注重加强实践教学环节的内容强化动手能力培养等。

5、社会对专业的评价

社会对该专业认可度高，多家单位与我系建立联系，明确提出对该专业学生毕业后可到其单位实习工作，有的企业专门对该专业的学生设立奖助学金，如大连中鼎不动产评估咨询有限公司为该专业设立奖助学金。

六、毕业生就业创业

创业是一种素质教育，是指通过对学生创业意识、创新精神的培育和创业技能的训练，从而培养出具有创新思维和创业能力的高素质人才。测绘学院坚持就业、创业并重，重视对学生进行创业教育，向有创业意愿和创业能力的毕业生传授创业原理、创业商机、创业资源和创业商业模式等知识，并帮助他们与政府相关部门沟通交流，办理相关手续，引导和帮助毕业生走好自主创业的第一步。

学院通过开展创业教育，开发和强化学生的创业素质，培养和提高学生的生存能力、竞争能力和创业能力，成为复合型人才。学院有计划的选派一些青年骨干教师通过兼职等方式直接参与创业实践，只有教师的理论和实践水平提高，才能更有效的提高学生的创业能力。由“求职者”转变为“创业者”和“企业家”，为自己的和他人创造就业机会。聘请企业界成功人士或者创业业绩突出的校友为客座教授，定期为学生开展专题讲座，与学生交流创业经验。

七、专业发展趋势及建议

改革开放以来，随着我国经济的飞速发展，资源与环境问题日益严重。与此同时，由于经济条件的改善，城乡居民对生活条件的要求却与日俱增。而且，近年来，我国进入了城镇化快速发展的阶段，城乡格局正处于重大转型和调整时期。因此，我国的社会和经济发展对资源环境与城乡规划管理人才提出了多方位的市场需求。正是在这样的社会背景下，资源环境与城乡规划管理专业应运而生。

资源环境与城乡规划管理专业是教育部 1998 年公布的高校本科专业目录中“地理科学”下设的应用型专业。该专业是以地理学为背景，以资源科学与区域规划理论为依托，以现代信息管理和 3S 技术为支撑的集培养地理学、资源学、环境科学和管理学等领域于一体的一个极具生命力和市场普适性的新专业。

2012 年教育部将“资源环境与城乡规划管理”专业拆分为“自然地理与资源环境” 和“人文地理与城乡规划”两个专业。这是专业发展的趋势所在，进一步明确了专业定位，并与硕士点学科相对应。建议进一步明确自然地理与资源环境专业培养方向，加强技术类课程的学习，结合我校工科背景的优势，理工结合，文理渗透，进一步提高学生的就业竞争力。

八、存在的问题及整改措施

目前，本专业师资队伍水平有待进一步提高，专业师资队伍的国际化程度相对薄弱，急需专业领军人才的培养与引进；同时，大学毕业生的就业问题是高校教育面临的主要问题，对自然地理与资源环境专业而言，提高毕业生的就业质量也是目前存在的主要问题，整改措施有：

（1）引进本专业知名学者：学科的发展需要领军人才的带动，建议引进国内外知名学者带动本专业的发展。

（2）明确目标：大学生在校期间需要给自己有一个明确的职业目标，是就业还是考研，了解学生的具体需求，有针对性地进行培养。

（3）培养学生应用新技术的能力：随着地理学领域各种技术的飞速发展，要提高学生的就业质量，就需要合理制定与新技术新发展相应的培养方案，使得学生在校期间了解学科前沿动态，掌握各项新技术，提高专业软件硬件的操作能力和项目管理能力等，以满足就业的要求。

（4）开展全程就业指导：把就业指导工作前移，贯穿在大学四年教育的全过程。

针对不同阶段的特点，有层次，有针对性地进行指导，帮助学生树立正确的职业发展观和就业观，增强他们的就业能力，特别是在大学四年级，培养求职能力锻炼，在面试技巧、心理疏导、招聘信息、就业政策等方面进行具体指导。

（5）培养创新精神，强化创业意识：大一开始培养学生的创新精神，鼓励学生积极参加各项科研活动和专业相关比赛，培养学生的创新精神。继续完善导师制，发挥导师在学生就业中的引导作用，根据学生们的特点，鼓励部分学生自主创业，利用社会资源为创业学生提供指导，强化其创业意识。

专业十一：地质工程

一、培养目标与规格

本专业培养德智体全面发展的，掌握基础地质、工程地质和水文地质等方面的基本理论、基本方法和基本技能，具备坚实的数学、力学及地质学等理论基础及系统的工程地质理论，解决常见工程地质问题的基本能力的，能在城镇建设、土木水利、能源交通、资源开发、国土防灾等领域的勘察、设计、施工和管理单位从事工程地质勘察、地质灾害防治与地质环境保护、地质工程设计与施工、岩土工程施工与管理等工作，具有广泛适应能力的高级地质工程技术人才。

本专业毕业生要求在牢固掌握数学、物理、外语、力学、计算机等基础知识的基础上，系统学习地质学、工程力学、工程地质学等专业课程的基本理论和基础知识，接受工程师的基本训练，具备从事工程勘察、地质灾害防治、地质工程设计与施工、工程管理、岩土工程施工与管理等的能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的工程职业道德。

2. 具有从事地质工程工作所需的数学及其他相关的自然科学知识和良好的人文社会科学素养。

3. 掌握一门外国语，能够熟练阅读和理解本专业外文资料，并具备听、说、读、写、译的基本能力；具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法。

4. 掌握地质工程专业领域的基本理论知识和基本实验技能。

5. 掌握各类工程勘察、地下工程建设、地质灾害治理、资源勘查等的专业知识和基本技能。熟悉国家有关工程勘察、建筑工程、矿产资源等方面的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态。

6. 具有综合运用地质工程专业知识解决工程实际问题的能力，具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事工程地质勘察、设计、工程施工、规划和管理等工作。

7. 具有在地质工程领域获取信息和职业发展的学习能力。

8. 具有较好的组织管理能力、较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力。具有一定的国际视野，和跨文化环境下的交流、竞争与合作的能力。

9. 具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识。

10. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力

1. 专业设置情况

地质工程专业在山东科技大学建立之初（1951 年），教师队伍中就有了为采煤专业服务的专职地质教师，1972 年开始招收“煤田地质勘探”和“找矿”专业各 1 个班，逐渐发展壮大，2003 年和 2005 年分别获得“矿产普查与勘探”工科二级博士学位授权点和“地质资源与地质工程”一级学科博士授权点,2007 年获得“地质资源与地质工程”一级学科博士后流动站，2011 年获得“地质学”理学一级硕士授权点。2009 年成为山东省特色专业，2016 年获山东省高水平应用型重点立项建设专业，为山东省重点学科。

2. 在校生规模

地质工程专业共有本科生 381 人，其中 2015 级 71 人，2016 级 105 人，2017 级 103 人，2018 级 102 人。

3. 课程设置情况

本专业课程体系由通识教育课、专业基础课、专业技术课、实践环节、创新学分等五部分组成。

本专业额定学分 171 学分，总学时 2374 学时。其中：必修课 2024 学时，111 学分，共 34 门（含通识教育必修课 17 门，1120 学时，63 学分，占总学分的 37.06% ；专业基础必修课 13 门、728 学时，38 学分，，占总学分的 22.35% ；专业技术必修课 4 门，176 学时，10 学分，占总学分的 5.88% ）。选修课 350 学时，20 学分（含通识教育选修课 80 学时，5 学分，，占总学分的 2.94% ；专业基础选修课 90 学时，5 学分，，占总学分的 2.94%；专业技术选修课 180 学时，10 学分，占总学分的 5.88%。实践环节 35 周，35 学分，占总学分的 20.59%。创新活动 4 学分，占总学分的 2.35%。

表 1-1　各学期各类课程额定学分分配表

类别＼学期		一	二	三	四	五	六	七	八	合计	学分所占比例（%）
通识教育课	必修	17	20	16	9	1				63	37.06%
	选修		5							5	2.94%
专业基础课	必修	6	4	4.5	8.5	11.5	3.5			38	22.35%
	选修			2	3					5	2.94%
专业技术课	必修					2	3	5		10	5.88%
	选修						6	4		10	5.88%
实践环节				2		4	8	4	17	35	20.59%
创新学分										4	2.35%
额定学分合计		23	29	24.5	20.5	18.5	20.5	13	17	170	100%

注：第六学期选修学分不能低于 6，第七学期选修学分不能低于 4。

主要课程为：普通地质学、岩石学、构造地质学、工程力学、工程地质学基础、土质学与土力学、岩体力学、矿物学、岩土工程勘察、水文地质学、灾害地质学、地基基础。

4. 创新创业教育

学校通过就业网、就业微信公众号等集中发布、推送就业创业正常、流程、技巧和用人单位招聘需求、招聘会等信息，并出台了一系列创新创业政策，山东科技大学大学生创新创业校友扶持基金每年出资 20 万元资助 10-20 个项目，每个项目资助额度 5000 到 20000 元，项目扶持周期 1 到 2 年。对有自主创业意愿的大学生，实施弹性学制，放宽学生修业年限，允许调整学业进程、保留学籍休学创新创业。

山东科技大学地球科学与工程学院成立了创新教育实验班。创新人才培养体制：为提高学院教育教学质量，培养创新型人才，2014 年 6 月学院决定，从低年级本科专业（包括：地质工程、地质工程、水文与水资源工程、勘查技术与工程、地球物理学）中，择优选取 30-40 名学生组建“创新教育实验班”（以下简称“实验班”）。班内教师对学生实行“一对一”指导。班级另设班主任，主要负责协调学生与导师之间的联系，并负责班级的整体管理和各项制度落实情况的定期考核等工作。该班级重在发挥学生学习主动性和创造性，通过参与导师的科学研究和工程实践项目，训练学生的科研能力和创新意识，培养学科创新型拔尖人才。

每学期由学校、各学院统一安排，开展创新创业课程和创新创业训练，以及专业前沿技术类、自然科学类、人文社科类等方面的讲座，参加 18 学时讲座给予 1 个学分。出台了创新教育学分奖励制度（表 1-2）。

表 1-2　创新教育学分奖励制度

项目	考核内容及标准		学分值	备注
竞赛	1.获得各类学科竞赛奖 2.获各种实验及专项竞赛奖 3.获院、校级各种比赛奖	国家级一等奖	10	
		二等奖	9	
		三等奖	8	
		省部级一等奖	6	
		二等奖	4	
		三等奖	3	
		校级一等奖	2	
		二等奖	1	
		三等奖	0.5	
发表论文与交流论文	1. SCI、SSCI、EI 或 ISTP 收录的学术论文	1-5 名	8	等差递减 0.5 分
	2.中文核心期刊	1-4 名	4	等差递减 0.5 分

	3.正式出版刊物	1-4 名	2	等差递减 0.5 分
	4.非正式出版刊物	1-2 名	1	等差递减 0.5 分
科技成果	1.国家级	一等奖 1-15 名	20	等差递减 0.5 分
		二等奖 1-15 名	15	等差递减 0.5 分
		三等奖 1-15 名	12	等差递减 0.5 分
	2.省部级	一等奖 1-10 名	10	等差递减 0.5 分
		二等奖 1-10 名	8	等差递减 0.5 分
		三等奖 1-10 名	6	等差递减 0.5 分
	3.申请一项专利得到申请号	1-10 名	10	等差递减 0.5 分
科研活动	1.在科学研究活动中取得重大成果（总结报告）		4	
	2.辅助教师进行科学研究、成绩突出（总结报告）		2	
	3.在教师指导下从事科学研究，完成计划任务（且有总结报告）		1	
	4.参加学术报告会议，并整理形成报告摘要		1	18 学时
课外实验活动	1.设计、制作小产品	审定合格	2	
	2.自拟方案进行实验，有规范的实验报告	考核优秀	2	
		考核合格	1	
	3.自制、改制实验仪器、设备维修	主要技术负责人	2	
		协助收集、翻译、整理资料等工作	1.5	
		一般成员	1	
素质拓展教育	完成各项社会实践任务并撰写出有一定水平的调查报告		2	

通过对学生创新教育的培养，学生取得了优异成绩。2018 年多名本科生在各种竞赛中获得奖励和荣誉称号，包括 4 名学生获“中海达杯测量技能大赛”二等奖、1 名学生获“中青杯数学建模大赛”优秀奖、2 名学生获首届“地质+”全国大学生创新创业大赛铜奖、2 名学生获“第十一届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛”三等奖等，另外有 2 名本科生发表了科技论文（表 1-3）。

表 1-3　2018 年地质工程专业本科学生发表论文一览表

论文名称	刊物名称	班级	作者姓名	作者位次
瞬变电磁法在某水源井勘测中的应用	科技创新与应用	地质工程 2015-1	王玺凯	2 人 1 位
瞬变电磁法在某水源井勘测中的应用	科技创新与应用	地质工程 2015-1	王福生	2 人 2 位

三、培养条件

1. 教学经费投入

每年对本科生经费投入，保证教学活动、教学实习、生产实习意外，实验室建设围绕学生培养方面投入。地质工程专业教学经费投入主要包括：教学日常运行费用、教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用、教学研讨费用、教学差旅费用、图书资料购置费用、学生活动费用、及其他用于教学的费用等，教学经费投入生均经费 2000 元/年。

另外，地球科学与工程学院充分利用中央支持地方发展项目、骨干学科教学实验室建设、应用基础型名校建设、重点学科、重点实验室建设等平台，以及社会捐助、科研经费的部分投入等方式，积极筹集资金，加大教学经费的投入。“十二五”期间，本专业投入教学经费 772 万元（包括实验室建设、实习、教学经费），生均 2.1994 万元。

2. 教学设备

本专业校内教学设备较为完善，包括土力学实验室、地质综合实验室，水文地质实验室，显微镜实验室、普通与构造实验室、结晶矿物学实验室、岩石与矿床实验室、煤系矿产实验室、古生物实验室、地下水物理模拟实验室、地球物理数值模拟实验室，数据处理中心、小型仪器室、地球物理实验室等 14 个教学实验室以及山东省三星级科普基地地球科学馆。各实验室所拥有的主要设备见表 1-4、图 1-1 至图 1-4。这些设备能够满足地质工程专业的教学需要。

表 1-4 教学实验室主要设备及功能

实验室名称	主要设备	主要功能	购置年份	台套
数据处理中心	计算机	学生上机实训	2013	120
多功能显微镜实验室	多媒体教学设备	带微机、投影仪、幕布、功放等	2013	1
	偏光显微镜	矿物鉴定	2013	105
	微机	Intel 酷睿 i3 2120 2GB/500GB 19′ 液晶	2013	41

工程地质实验室	非饱和土三轴仪	测定非饱和土的物理性质	2015	1
	非饱和土固结仪	测定非饱和土的物理性质	2015	1
	电热烘干箱	干燥样品	2015	1
	马弗炉	对试验样品进行热处理	2015	1
	水泥标准养护箱	对水泥样品进行养护	2015	1
	相对密度仪	测定土样的最大密度	2015	1
	高压固结仪	土样固结试验	2015	10
岩土工程模型实验室	中低压固结仪	土样固结试验	2007	6
	常规三轴仪	土样力学性质	2007	1
	直剪仪	剪切强度	2010	8
地质制样室	真空岩石铸压仪系统	岩石铸体	2011	1
	柱体端面磨抛机设备	端面磨抛	2011	1
	岩石铸体钻床系统	岩柱钻取	2011	1
	预抛机	岩石磨抛	2013	1
	地质薄片制样系统	简单制样	2010	1
	振动磨	粉碎样	2010	1
水力学实验室	多功能变坡水槽	明渠水流常规及模拟实验	2015	1
显微光度计室	反射偏光显微镜	主要用来测试镜质体反射率	2006	1 套
阴极发光仪室	阴极发光仪	主要用来确定岩石样品的结构和组分	2008	1 套
结晶矿物学实验室	矿物标本 80 多类，每类 20 多块	学生实验观察鉴定矿物	2013	20
普地与构造实验室	矿物标本 12 种，岩石标本 38 种	普通地质学、工程地质学、海洋地质学、矿山地质学等课程课堂实习	2008	6 套

图 1-1 普地与构造实验室

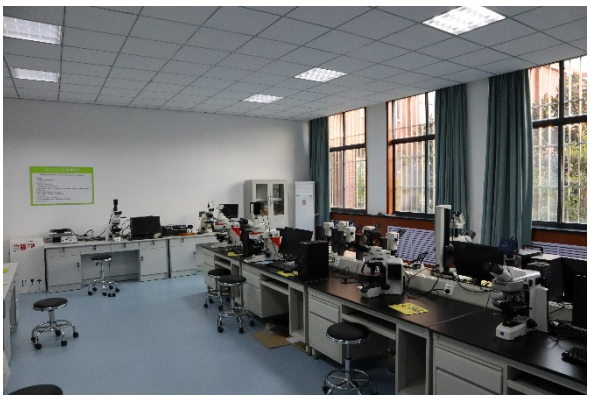


图 1-2 多功能显微镜实验室

图 1-3 工程地质实验室

图 1-4 室内大型水槽模型试验

3. 教师队伍建设

地质工程专业现有教师 44 人（不含通识教育课教师 33 人），其中专任教师（包括实验技术人员）39 人。其中：博士生导师 6 人，教授 7 人，副教授（包括高级实验师）13 人，具有博士学位 42 人，博士后 6 人，具有博士学位者占专任教师总数的 95.5%，具有硕士及以上学位的教师达 100%，45 岁以下教师占 69.8%。有“国家级有突出贡献的中青年专家”1 人、“李四光地质科学奖”获得者 1 人、国际“斯潘迪亚罗夫奖”获得者 1 人、全国优秀科技工作者 1 人、省部级专业技术拔尖人才 2 人、山东省千名知名专家 4 人、山东省优秀青年知识分子 2 人、山东省教学名师 2 名。地质工程专业教师结构合理，数量和质量满足教育部要求。

目前我校本专业在校学生 381 人，专业专任教师（不含通识课、实验教师、教学管理教师）44 人，师生比 1 ： 8.66；辅导员人数 5 人，师生比 1:76.2。教师年龄分布和职称分布都较均匀，博士学位比例较高。根据教育部教发［2004］2 号文件，我校地质工程专业师生比符合教育部要求。

聘请了多名企业或行业专家作为兼职教师为本科生授课。近年来，新聘请了多名国内地质专家作为固定兼职教师为本科生授课或指导实习，兼职教师在学校为学生开设专业新进展等理论课程；在野外实习基地指导学生开展专业认识实习、生产实习。此外，

每年有大批学生进入合作企业由企业兼职教师全程指导学生毕业实习。

4. 实习基地

目前已有安徽巢湖地学野外教学实习基地、环黄岛普地实习基地、山东野外地质走廊、瑞源集团、青岛岩土基础工程公司等校外教学基地 20 处，具备专业学生所需要的实习条件。今后将继续加强对已有校外实习基地的建设，如对安徽巢湖实习逐步实现数字化填图。同时，根据本专业人才培养目标和毕业生就业面向、岗位要求，计划与合作企业再建 5 处紧密合作型校外实训基地，总数达到 25 处校外实训基地，能够满足地质工程专业及专业群学生实习要求。

5. 现代教学技术应用

充分利用校园网、多媒体课程、精品课程、数字化文献等资源，利用网络多媒体、慕课、微课、视频公开课、网上答疑、移动终端等开展辅助教学。随着现代化教育技术的发展，教学组织形式也发生了很大变化，从以班级授课制为主的集中教学形式发展为班级教学、远程教学、个别化教学和计算机网络教学等多种组织形式。目前，虽然班级教学仍然是组织教学的主要形式，随着幻灯、录音、影视、计算机等现代化教育技术的广泛应用，传统的“教师——学生”教学模式逐渐发展为“课堂多种媒体”教学模式。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

创新办学体制，创建校企发展共同体。学校成立了由行业主管部门、企事业合作单位、所在地政府等组成的卓越工程培养计划，与山东能源集团有限公司联合制定产学研协同培养机制，联合组建管理团队和专业混编教学团队，并积极吸纳其它能源企业加盟，打造资源勘查技术技能人才培养培训基地。促进人才、技术和资本的集聚，构建教育培训、科技研发和成果孵化“三位一体”功能体系，探索产学研协同创新机制。

目前，地质工程专业所有专职教师承担着工矿企业的科研课题，且大部分专职教师承担着国家科技攻关项目，学院领导非常重视强化科研促教学的意识，充分发挥学科综合优势，为本科教学提供强大支持。依托重点学科和重点实验室，促进本科专业、课程与教材建设，形成了一批品牌专业、特色专业和精品课程及特色教材。以科研促进师资队伍建设，推动高层次人才的快速成长。将最新科研成果及时融入教学，使学生了解学术前沿，培养学生的研究能力。通过大学生科研训练计划的实施、学生科研立项和创新实践活动的开展，培养学生的科研精神和创新能力。

2. 合作办学

自 2000 年以来，本专业分别与山东省地质矿产勘查开发局等单位开展联合培养学生工作，培养了适合矿山企业需要的优秀人才。

充分利用学校积极开展对外交流与合作、走教育国际化道路的时机，加强国际交流与合作。学校已与美国、日本、德国、俄罗斯、法国等 23 个国家和地区的 109 所高校和研究院所建立了交流与合作关系，有 6 个中外联合实验室，开展国际科技合作项目 50

余项，与美国、德国、澳大利亚、日本、韩国等国的高校开展有中外合作办学项目和学生交流项目。接收有美国、德国等多个国家和地区的留学生，20 多名教师是国际学术组织的重要成员。地质工程专业学生可以通过学生访学、优秀本科生直接推荐到国内外高校深造等形式开展国际交流与合作。

3. 教学管理

（1）规范教学管理的机制

学校实行校、院、系三级教学管理模式，学校有健全的教育法规与指导性文件，包括学籍与学位管理、学生管理、教务管理、教学质量管理、实践教学管理、师资队伍管理与建设、教学研究与改革等方面的管理制度。学院除严格执行学校教学管理文件外，还根据学院实际，出台了一系列管理规定和管理细则，有效地保证了教学的运行。

（2）规范教学过程的机制

学院通过完善的监控体系、反馈机制以及评价制度不断提高教学质量。每学期教学计划的上报、教学任务书的下达、课表的编排、课堂教学的监控、课程的考核、试卷、实验实习报告及课程设计报告的归档，都有相应的规章制度进行规范。

学校建立了完善的教学过程质量监控机制，督促教师完成岗位责任。

学院将各类教学检查中发现的问题以及师生反映的意见及时反馈给有关教师，便于教师改进和提高。学院建立学生评教、教师评学等制度，以形成教师重教、善教，学生好学、会学的良好氛围。

（3）教研活动常态化机制

加强教学团队建设，打造品牌教学团队。实行主讲教师制，构建合理的教学团队，一是教学名师带头的教育教学团队，二是以学科带头人为核心的学科建设团队，三是以获得重大科研奖励的学者教授为核心的科研攻关团队。建立了教研室教学活动常态化机制，列入教学课表，探讨教学方法、教学内容、学生学习效果等内容，从而保障教与学的不断改进。

（4）教师教学质量评价机制

学校和学院每学期进行的学生网上评教、学校督导组教学抽查等方式调查教师的教学质量。学生对地质工程专业的教学质量比较满意，评教成绩平均达到 93.57 分，教师评学满意度达到 96.1%。组织教学顾问组对教学全过程进行检查与督导，确保教学质量的提高和教学改革的顺利进行。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

学校通过就业指导课、创业指导课、大学生就业网、就业热线、就业咨询日、专题讲座等渠道加强毕业生就业指导工作，提高毕业生的就业能力。实施毕业生就业导师制，聘请了 63 名毕业生就业导师帮助开展个性化就业指导工作。学校一方面推进驻地周边就业基地的建设工作，另一方面深入研究各省市产业布局情况和学校各学科、专业的建

设和发展现状，有针对性地建设与学校学科专业发展相适应、能够稳定接收我校毕业生的就业基地。

地质工程专业2018届毕业学生77人，其中毕业生考研33人，就业35人，考研和一次性就业率达到68人，就业率88.31%。

2. 就业专业对口率

地质工程专业2018届毕业学生77人，就业人数35，在本行业就业27人，专业对口率达77%。

3. 毕业生发展情况

地质工程专业2018届毕业学生133人，毕业生考研深造33人，就业35人，就业毕业生基本都已适应就业岗位。

4. 就业单位满意率

2018年，对地质工程专业近年来的毕业生进行跟踪调查，用人单位总体感到满意，评价是：吃苦耐劳、踏实肯干，基础知识较扎实，动手能力较强，很好地满足了实际工程的需要。就业单位对本专业学生总体满意。

5. 社会对专业的评价

本专业为特色名校工程重点建设专业，社会对我校地质工程专业认可度高。211高校、985高校及中科院等科研院所广泛认可本专业的学生培养质量，认为本专业学生专业基础扎实、实践能力强、具有创新精神和培养潜力，乐于接收本校地质工程专业毕业生读研深造。

6. 学生就读该专业的意愿

2018级省内外本科生一次录取率100%，报到率99%。

六、毕业生就业创业

创业情况：无

措施：鼓励学生参与挑战杯全国大学生创业计划竞赛，国家创业训练项目，山东科技大学大学生创业孵化基地，大学生创业创新校友扶持基金，大学生自主创业方面实现学籍管理实习弹性机制。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

地质工程专业在专业学科中属于工学类中的地质类，在国民经济中占有重要的地位。近年来，随着国家新型城镇化建设、 “一带一路”等国家发展战略的提出，以及日益受到重视的生态环境保护，急需开展大比例尺水工环综合地质调查，加强地质环境监测，以解决工程建设和社会经济活动中遇到的工程地质和环境地质问题。这些基础工作的落实和工程问题的解决，是地质工程行业发展的机遇，也是对地质工程人才培养提出的迫切社会需求。

因此，建议进一步加强了地质工程人才的培养力度，培养适应社会不同需求的地质工程专门人才，为我国的区域经济发展、地质灾害防治、地质环境保护、生态文明建设、基础设施升级、城镇化改造和新农村建设等方面提供专业支撑和安全保障。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、地质工程专业野外实习类型多、时间长，实习经费高。整改措施：进一步增加实习经费。

2、教师教学、科研、社会服务工作任务重。整改措施：进一步加强师资队伍建设。

3、学生动手能力差，缺乏社会实践经验。整改措施：建议与相关单位、部门合作，加强学生的社会实践能力。

专业十二：水文与水资源工程

一、培养目标与规格

本专业培养德智体全面发展的，掌握水文、水文地质、工程地质、环境地质方面的理论和知识的，具备水资源、地质环境、工程地质问题分析研究及评价能力的，能在地质、水利、能源、交通、环保、城建、农业、国土等部门从事与本专业有关的勘测、评价、规划、设计、预测预报、管理等方面的科学研究与工程技术工作的，具有较强适应能力和创新意识的应用型、复合型工程技术人才。

本专业学生主要学习水文学、水资源及水环境等方面的基本理论和基本知识，接受工程测量、科学运算、实验和测试等方面的基本训练，掌握水文学、水资源及水环境等方面的专业基础知识与基本技能，并具备运用所学知识与技能分析解决实际问题、开展科学研究和从事管理工作的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。

2. 具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养。

3. 掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法。

4. 掌握本专业领域的数学、物理、化学、地学基础知识、水文学、水资源及水环境基本原理和测量、制图、物理、化学基本实验技能。

5. 掌握水文信息采集与处理、水文预报、水文水利计算、水文地质勘察、水灾害评估与防治、水资源评价规划与管理、水环境评价与保护等专业知识和水文水资源及水环境勘测、评价、规划、设计、预测预报、管理决策的技能。了解本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态。

6. 具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事水文水资源、水环境和水生态领域的分析、开发和设计工作。

7. 具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

8. 对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。

9. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力

1. 专业设置情况

“水文与水资源工程”专业为山东科技大学特色专业立项建设项目。1989 年招收了一届水文地质专业专科班，2003 年开始招生水文与水资源工程专业本科专业，截止到 2018 年，共招生了 16 届。

2. 在校生规模

目前，水文与水资源工程专业四个年级共 8 个班，在校生共 271 人。

3. 课程体系

水文与水资源工程专业正在使用的培养方案是 2014 年 4 月修订的，之前在 2009 年进行过修改。通过修改培养方案，更加完善了知识结构、课程组成体系，总学分由 186 学分减少至 174 学分，总学时从 2424 学时改为 2348 学时；更加突出了实践能力的培养，由原来的 37 周改为现在的 40 周的实践教学；增设了专业特色课程的设置。另外， 2018 版培养方案也于 2018 年 9 月开始使用，修订的主要变化是总学分变为 170 学分，实践环节学分增加到 51 学分，占总学分的 30%；另外在专业拓展课程中设置了地热资源和生态环境两大模块。

目前使用的培养方案中的专业课程体系由公共基础课、专业基础课、专业课、实践环节四部分组成。专业额定学分 174 学分，课程总学时 2348 学时，授课总学时 2186 学时（表 2-1）。主干课程有：普通地质学、测量学、岩石学、构造地质学、水力学、水文学原理、水文地质学基础、地下水动力学、水文地球化学、专门水文地质学、工程地质学、工程水文学、环境水文地质学、水资源开发利用与保护、水污染控制。

表 2-1 各学期各类课程组成比例分配表

类别＼学期		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	合计	学分所占比例（%）
公共基础课	必修	20	20		14	7							61	35.05
	选修	2	2		2	2							8	4.60
专业基础课	必修	4	4		6	12		6	2				34	19.54
	选修					4		6					10	5.75
专业课	必修							4	5		4		13	7.47
	选修							2	2		4		8	4.60
实践环节			1	4	1		2		8		6	18	40	22.99
额定学分合计		26	27	4	23	25	2	18	17		14	18	174	100.0

4. 创新创业教育

近几年，水文与水资源工程专业以“人才培养、科学研究、服务社会”这三大功能的提升为切入点，以项目合作为点、以院企互相学习为线、以实训基地、专业建设为面，积极开展产学研合作各项工作。在提高山东及周边地区水文与水资源专业队伍素质的同

时，加强了自身教学能力的培养，为进一步开展院企产学研合作打下了坚实基础。学校实施创新教育学分奖励制度，培养学生创新能力，主要形式包括：获得各类学科竞赛奖发表论文与交流论文、科技成果、科研立项、课外实验活动以及素质拓展教育等。学院也相应的建立了“创新实验班”培养方式，对“创新实验班”每个学生建立一对一的导师负责，鼓励学生积极参与教师科研项目中。由水文 14 级五名同学参加的第五届全国大学水利创新设计大赛中，获得二等奖。自主设计了地下水渗流槽系统，为学生实习、实验提供了基础条件，并获得发明专利 3 项。全体教师高度重视学生的科技创新能力的培养，并在省级、国家级各类学科大赛中取得了一系列好成绩：学生参与科研立项热情高涨，立项几十项（表 2-2），在《人民长江》（中文核心）等期刊上发表学术论文，获得多项国家实用新型专利，“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、美国大学生数学建模竞赛、全国大学生数学建模比赛、全国大学生统计建模比赛三等奖，均取得了较好的成绩，锻炼了学生的创新和实践能力。

表 2-2 近几年学生部分科技项目及成果等相关统计一览表

序号	名称	类型	负责人	班级	备注
1	超深矿井岩溶水富水规律、突水模式的研究	国家级创新训练项目	邱振忠	水文 11	2015
2	岩浆侵入对原煤中多环芳烃的影响效应研究	国家级创新训练项目	陈菲	水文 11	2015
3	现场土体吸力量测装置的开发及应用	国家级创新训练项目	周慧广	水文 13	2015
4	变截面桩的抗拔特性试验研究	国家级创新训练项目	王玺凯	地质 15	2016
5	大沽河流域生态水文模型研究	国家级创新训练项目	卢琳	水文 12	2015
6	海水混入 Ca2+,Na+变化对淡水中 F-影响初步研究	国家级创新训练项目	孙琳	水文 12	2015
7	基于多流向流量分配算法的水流阻力实验研究	国家级创新训练项目	王雪瑞	水文 14	2017
8	新河井田 3~#煤层断层发育定量化评价	科技论文	孔丽姝	水文 13	2016
9	浅析世界主要饮用水水质标准	科技论文	孔丽姝	水文 13	2016
10	烟台夹河河口海水混合过程的地球化学特征研究	科技论文	戴维	水文 13	2016
11	中国原煤中氟的研究进展	科技论文	崔新胜	水文 13	2016
12	Study on the Wind and Solar Hybrid	科技论文	张略	水文 13	2016

	Desalination for Water-Saving Society Development of Shandong Province				
13	底坡变化对坡面流水动力学特性影响研究	科技论文	李红	水文 13	2016
14	良庄井田小断层构造特征	科技论文	邱振忠	水文 12	2016
15	作物分布对灌溉水流推进阻力实验研究	科技论文-核心	王浩岚	水文 14	2017

三、培养条件

1. 教学经费投入

2016 年本专业用于教学日常运行费用、教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用、教学研讨费用、教学差旅费用、图书资料购置费用、学生活动费用、及其他用于教学的费用等，共计约 45 万元，生均 1666 元。十二五期间，本专业投入经费 386 万购置教学设备，生均 1.43 万元。

2. 教学设备

十二五期间，中央支持地方发展项目、骨干学科教学实验室建设、应用基础型名校建设、重点学科、重点实验室建设，科研经费的部分投入、社会捐助等多渠道改善实验室条件，购置了大量教学设备（图 2-1~图 2-6），为学生实践、实习、科技创新提供了保障。

图 2-1 水化学实验室

图 2-2 水文地质实验室

图 2-3 工程地质实验室

图 2-4 地下水物理模拟实验室

图 2-5 电镜室

图 2-6 数据处理中心与水污染处理研究设备

3. 教师队伍建设

目前，本专业教师共 36 人，实验人员 5 人，公共基础课教师 20 余人（图 2-7、图 2-8）。专业教师中教授 8 人，副教授 18 人，讲师 10 人，有山东省教学名师 1 人，“山东省千名知名技术专家”2 人，青岛市拔尖人才 1 人，黄岛区优秀青年人才 1 人。自 2011 年 9 月以来，教师队伍增加了 8 人（均为博士学历），另外增加了 2 名师资博士后，聘请了 5 位兼职教师，平均年龄 40.5 岁，32 人具有博士学历。期间有 8 名教师晋升了副教授。整体形成了师资结构合理、学历层次高，以中青年教师骨干为主的教师队伍。

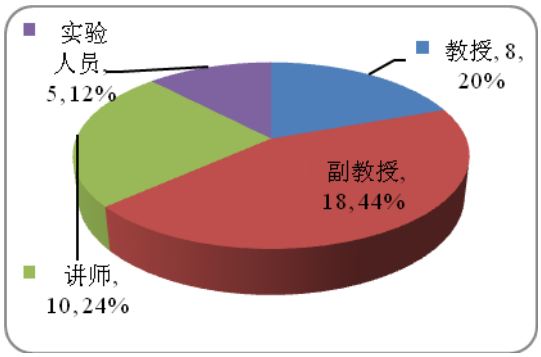


图 2-7 教师职称结构示意图

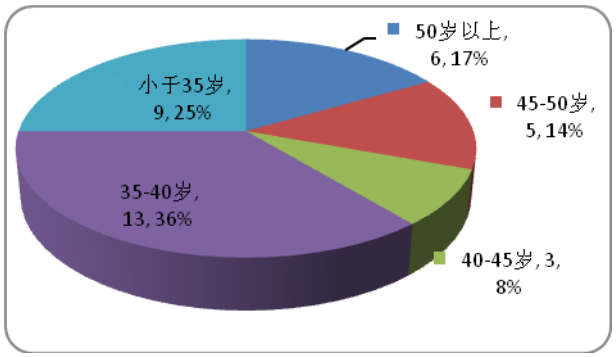


图 2-8 教师年龄结构示意图

为了提高教师队伍，鼓励和支持教师外出访学、专业进修提高教师的教育教学水平。多名老师在美国、台湾、澳大利亚等国高校进行过访学，在中国地质大学、重庆大学、中国矿业大学（北京）、中国地质大学（北京）、中科院地质所等高校及科研单位做博士后。鼓励并要求所有青年教师积极配合学院做好本科生导师制工作，各位导师都能够按照学院的要求干好各项班主任工作，教师与学生距离拉近了，有利于教学工作的顺利开展。

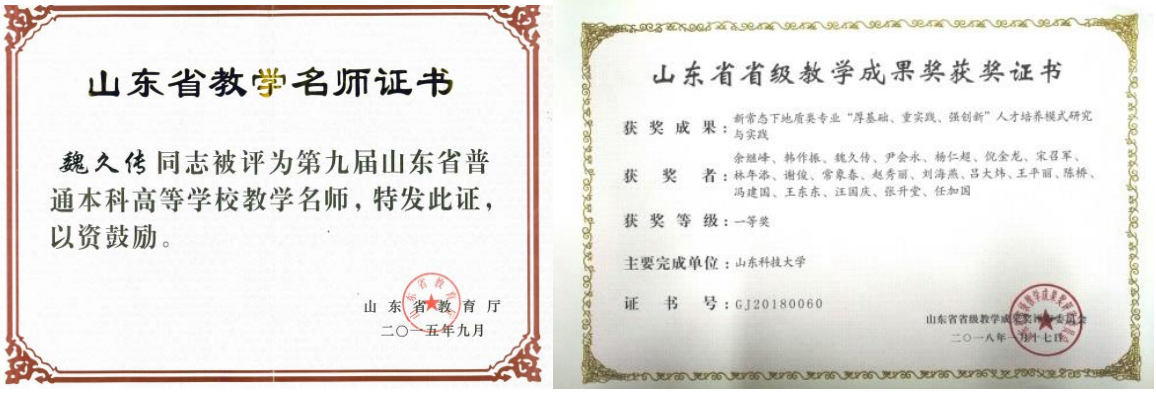


图 2-9 省教学名师及教学成果奖

4. 实习基地

目前全院已有校外实习基地 19 处，其中用于水文与水资源工程专业的实习基地共有 9 处，近几年增加了 3 处。今后将继续加强对已有校外实习基地的建设，如对安徽巢湖实习逐步实现数字化填图。另外，今年与山东省物化探研究院、山东正元建设工程有限责任公司、山东地矿局 801 水文地质工程地质大队建立了实习基地、产学研基地。

图 2-10 部分实习基地照片

图 2-11 部分科技奖励证书

图 2-12 部分发明专利证书

5. 现代教学技术应用

积极利用网络多媒体，根据不同特点展开多种教学方式，如：慕课、微课、视频公

开课、网上答疑、移动终端等综合利用，方便师生实时联系。目前，本专业已建成了水文与水资源工程类主干课精品课程群网站，并不断丰富网站内容。丰富了本专业学生学习内容，更新了学习方式，效果良好。

承担《水文地质学》在线开放课程的建设工作，目前已上网运行，给学生提供了更便利的学习方式（图 2-13、图 2-14）。网址：http://mooc1.chaoxing.com/course/202267387.html

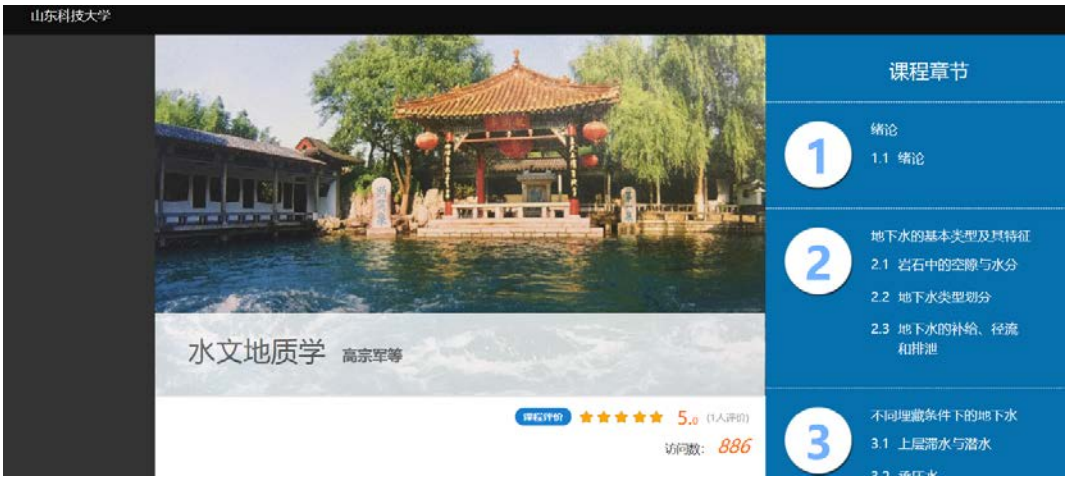


图 2-13 在线课程《水文地质学》首页面

图 2-14 在线课程《水文地质学》教师团队成员

四、培养机制与特色

创新办学体制，创建校企发展共同体。促进人才、技术和资本的集聚，构建教育培训、科技研发和成果孵化“三位一体”功能体系，探索产学研协同创新机制。同时，也

制定了相关政策鼓励学生申请其他高校的访学，本专业优秀本科生可以直接推荐到国内外高校深造，免试推荐研究生。

全体专业教师积极开展产学研协同工作，本着“一切为学生着想，一切以专业发展为中心，一切以学院发展为中心”的精神，兢兢业业，无私奉献。实行校、院、系三级教学管理模式规范教学管理，学院通过完善的监控体系、反馈机制以及评价制度不断提高教学质量，规范教学过程；实行主讲教师制，构建合理的教学团队；教研活动常态化机制等，多渠道，多方式完善培养体制，服务学生成才。

五、培养质量

1.毕业生就业率与就业专业对口率

2018 届本专业毕业生 74 人，初次就业人数 64 人，初次就业率 86.5%；2017 届毕业生的年底就业率为 98.64。2018 届毕业生中保研、考研深造 42 人，比例为 56.8%；就业人数 64 人中有 55 人在本行业就业或深造，专业对口率为 85.9%。2017 届毕业生年底就业率的就业对口率为 94.59%。

2.毕业生发展情况

截至 2018 年 10 月底，2018 届毕业生中有 2 人升学到浙江大学、4 人升学到中国地质大学（北京）、4 人升学到中国海洋大学进行深造。录取的高校与科研院所共 20 所，分别为：北京大学、浙江大学、山东大学、天津大学、大连理工大学、南京水利科学研究院、中国地质科学院、中国水利水电科学研究院、华东师范大学、中科院广州地化所、中国地质大学（北京）、中国石油大学（北京）、中国海洋大学、河海大学、吉林大学、西安理工大学、郑州大学、中国地震局地质研究所、山东科技大学、东华理工大学等。

就业 22 人，主要签约单位有：山东正元建设工程有限责任公司、山东正维勘察测绘有限公司、中铁十九局集团第一工程有限公司、中交天航港湾建设工程有限公司、临沂矿业集团有限责任公司、枣庄矿业（集团）有限责任公司、潍坊市水文局、青岛正阳勘察测绘有限公司、山东省第七地质矿产勘查院、山东地矿集团有限公司、山东泰山地勘有限公司等。

3.就业单位满意率与社会对专业的评价

根据学院对毕业生的跟踪调研，用人单位对 2018 届水文与水资源工程专业毕业生普遍感到满意。用人单位总体感到满意，评价是：吃苦耐劳、踏实肯干，基础知识较扎实，动手能力较强，很好地满足了实际工程的需要。社会对我校水文与水资源工程专业认可度高。211 高校、985 高校广泛认可本专业的学生培养质量，认为本专业学生专业基础扎实、实践能力强、具有创新精神和培养潜力，乐于接收资本专业毕业生读研深造。就业单位评价本专业毕业生的勤奋、踏实、尽职尽责，能很快适应工作岗位。近几年，许多毕业生获得行业认可并获得了多项荣誉称号(表 2-3)。而且，“水文与水资源工程”专业也是山东科技大学特色专业建设项目。

表 2-3 近几年毕业生主要荣誉称号统计表

序号	项目名称	学生姓名	班级	奖励	获奖时间
1	潍坊市滨海区区域地壳稳定性调查评价	张　卓	水文 03	山东省国土资源科学技术一等奖、首位	2015
2	贵州绥阳页岩气区块野外地质调查报告	窦凤珂	水文 06	山东省国土资源科学技术二等奖	2015
3	山东新巨龙能源有限责任公司-950m 水平延深地质报告	张业智	水文 05	山东省国土资源科学技术二等奖	2015
4	新疆哈密市大南湖矿区二区 F1 南井田煤炭勘探报告	王　明	水文 06	山东省国土资源科学技术一等奖	2015
5	山东省浅层地温能调查（鲁北）	邢丽花	水文 03	山东省国土资源科学技术二等奖	2015
6	崂山风景区八水河龙潭水库整治工程工程地质勘察报告	刘海松	水文 08	山东省国土资源科学技术二等奖、首位	2015
7	山东省新汶煤田汶南煤矿资源储量核实报告	许　蓬 王　明	水文 06	山东省国土资源科学技术三等奖、首位	2015
8	以赣榆县秦山岛地灾治理为例海岛滑坡崩塌治理技术研究	刘海松 邢同菊	水文 08	山东省国土资源科学技术三等奖	2015

4.学生就读该专业的意愿

2018 级省内外本科生的一次录取率及报到率为 100%。

六、毕业生就业创业

2018 届毕业生截至 2018 年 11 月尚无创业情况。

近年来，学校全面贯彻党中央、国务院关于做好大学生创新创业工作的重要部署，落实《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》要求，以全面深化改革为动力，以“双一流”建设为契机，以创新创业教育为切入点，不断深化教育教学改革，构建了“五导五全”创新创业教育工作体系，致力培养“厚基础、强能力、重特色、高素质”的应用型创新人才，随着创新创业工作的不断深入，学校人才培养质量、学生创新创业能力不断提升和加强，赢得了广泛赞誉。获 2018 年度“全国创新创业典型经验高校”。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着我国社会经济的快速发展，水资源问题已影响到人们的生活、工业的发展、农业的高效生产，而且随着人口增长、社会经济发展使得水资源供需矛盾已成为我国较为普遍的问题之一，诸如水资源短缺对策、水资源持续利用、水资源合理配置、水灾害防治以及水污染治理、水生态环境功能恢复及保护等目前已成为亟待研究和解决的问题。而水文与水资源工程正是水资源开发利用和管理中的这一门重要的工程技术学科。水资源的勘察、评价、开发、利用、规划、管理与保护，均需要大量的水文与水资源工程专业毕业时，这仍是今后本专业的主要服务范围。

另外，从 2017 年 1 月起，全国全面推行“河长制”，是落实绿色发展理念、推进生态文明建设的内在要求，是解决中国复杂水问题、维护河湖健康生命的有效举措，是完善水治理体系、保障国家水安全的制度创新。在此背景下，水文与水资源工程专业将会迎来新的发展机遇。目前，国家大力发展大数据、数据云等高新信息技术，水文与水资源工程专业也将迎来新的发展机会。因此，社会对水文与水资源专业的毕业生需求将持续上升。

因此，在国家政府注重改善人民生活环境、建设良好生态环境的大背景下，我们将不断调整课程内容、紧跟社会需求，加强水灾害防治、水资源利用和保护、水污染治理等方面的教研工作。为提高学生的实践能力、创新能力，扩大学生视野，培养成为具有较强适应能力和创新意识的应用型、复合型工程技术人才而不断努力。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、国际交流和国际化视野需进一步加强

对策措施：目前我系共有 7 名教师具有国（境）外访学或海外博士学位，今后将通过各位老师的国外访学资源，积极建立与国外访学高校的联系，邀请国外学者进行学术交流、开展合作共同培养学生，为增强学生国际化视野创造更多的机会与条件。

2、进一步加强大数据、云数据、人工智能等与专业建设、人才培养紧密衔接

对策措施：紧跟社会信息化发展，增设大数据、云数据、人工智能及 GIS 相关课程的授课内容，将新兴信息化技术融入到专业课程中来，为水文大数据建设奠定基础，加强学生综合素质培养，提高培养质量，进一步增强学生就业竞争力。

专业十三：资源勘查工程

一、人才培养目标及毕业要求

1．培养目标

本专业培养德智体全面发展，掌握煤田地质学、固体矿产地质学、油气地质学等矿产资源勘查基础理论、基本知识、基本技能和相关学科知识，具备矿产资源勘查评价、开发、科学研究等方面的基本能力，能在资源勘查设计、施工、管理等部门从事煤田及油气地质、金属及非金属矿产地质等资源勘查工程的设计、施工、管理及科学研究、科技开发等工作，具有独立从事科研生产能力的应用型创新人才。

毕业生毕业 5 年内应达到如下目标：

（1）掌握资源勘查工程专业的基本理论和基本知识，具有地球科学信息采集、处理、成果加工与分析等能力。

（2）具备矿产资源勘查评价、开发、科学研究等方面的基本能力。

（3）具有应用地球科学、现代信息技术等知识解决资源勘查相关的生产设计、科学研究等能力。

（4）理解国家关于资源勘查行业相关政策和法规，通过生产实践锻炼，具备资源勘查工程师的素质与能力，具备独立承担生产项目或研究项目的能力。

（5）具有团队协作、创新和科学探索精神，具备良好的职业素养和终身学习的能力。

2．毕业要求

（1）基本理论：掌握从事资源勘查工作所需的自然科学、信息技术等基础知识，具备解决常见地质问题的能力。

（2）分析问题能力：具有对区域地质、矿产地质、成矿地质条件、矿产分布规律等进行综合分析和研究的基本能力。

（3）解决问题能力：具有资源勘查目标的方案设计和实施的能力，能够在设计过程中综合考虑经济、法律、安全、健康、文化、环境等制约因素。

（4）研究能力：具有创新意识，具备独立开展矿产资源生产、科学研究的能力；能够综合运用地质、资源勘查理论和方法开展相关研究。

（5）现代方法和技术应用能力：熟悉资源勘查相关的实验设备、专业和常规计算机软件；掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

（6）工程与社会：能够基于资源勘查工程理论和相关知识进行研究分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、伦理、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：了解与资源勘查工程专业相关的职业和地质矿产行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识和评价资源勘查相关实践作业对环境、经济和社会可持续发展的影响。

（8）职业规范和人文素养：具有较强的人文社会科学素养、社会责任感以及良好的资源勘查工程职业道德规范，并能够在实践中认真履行。

（9）个人和团队协作：具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力，具有团队协作精神；能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

（10）沟通能力：能够就资源勘查工程的实施与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并掌握一门外国语，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流、竞争与合作能力。

（11）项目管理能力：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境

中应用，初步具备国际工程项目合作与竞争的能力。

（12）终身学习能力：能够正确认识自我探索和学习的必要性，关注本学科发展现状和趋势，具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力。

二、培养能力

1. 专业设置情况

山东科技大学资源勘查工程学科有50多年的办学历史，1958年开始招收“煤田地质与大地测量”专业，1971 年成立地矿系并创办“矿井地质”专业，1972 年开始招收“煤田地质与勘探”和“区域地质调查与矿产普查”本科专业， 1998年根据《教育部工科本科引导性专业目录》按引导性专业名称“地质工程”专业进行招生培养，2008年开始招生资源勘查工程专业的本科生，此后，根据2012 年《普通高等学校本科专业目录》调整为资源勘查工程专业。

该专业2009年获批山东省特色专业，2013年获批进入国家卓越工程师建设计划，2016 年获山东省高水平应用型立项建设专业。1982 年获得“煤田、油气地质与勘探”（现为矿产普查与勘探）硕士学位授予权，2003年获批地质资源与地质工程博士学位授予权，2005年获批地质资源与地质工程一级学科博士点和博士后流动站。“地质资源与地质工程”学科是山东省“十一五” 重点学科，拥有山东省沉积成矿作用与沉积矿产重点实验室，青岛市页岩油气增产地质与开发工程技术重点实验室，山东省“十二五”特色重点学科“矿物学岩石学矿床学”，山东省“十二五”重点实验室“深部矿产资源勘查开发地质研究”。

“地质资源与地质工程”实验教学示范中心拥有 17 个专门实验室，其中地球科学馆为省属高校中唯一的地学科普馆，山东省“三星级科普教育基地”和“青岛市科普教育基地”。目前已有安徽巢湖野外教学实习基地、环黄岛普地实习基地、山东野外地质走廊等校外教学基地14处，与合作企业建立了6处紧密型校外实训基地，总数达到20处校外实训基地，能够满足资源勘查专业及专业群学生实习要求。

2. 在校生规模

资源勘查专业共有本科生344人，其中2015级84人，2016级118人，2017级124人，2018级130人。

3. 课程设置情况

本专业课程体系由通识教育课、专业核心课、专业拓展课、实践环节、创新教育等五部分组成。其中：通识教育课共1206学时，55学分，占总学分的48.46%；专业核心课共668学时，34学分，占总学分的20.12%；专业拓展课272学时，17学分，占总学分的10.06%;创新创业教育4学分,占总学分的2.36%。人才培养方案学分构成见表3-1。

表 3-1　人才培养方案学分构成表

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	53	1014 学时	31.36%
	通识选修课	12	192 学时	7.10%
专业核心课	专业基础课程	24	478 学时	14.20%
	专业课	10	190 学时	5.92%
专业拓展课	-	17	272 学时	10.06%
课程合计		116	2146 学时	68.64%
实践环节	独立设课实验	2	32 学时	1.18%
	非独立课内实验	9	136 学时	5.33%
	实习、课程设计等	32	30 周	18.93%
	毕业设计（论文）	10	10 周	5.92%
实践环节合计		53	168 学时+42 周	31.36%
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	1.18%
	创新创业实践	2	含在实践环节内	1.18%
创新创业教育合计		4		2.36%
理论课程中的选修课学分比例		25%		

主要课程为：普通地质学、结晶学与矿物学、晶体光学与光性矿物学、岩浆岩岩石学、沉积岩岩石学、变质岩岩石学、古生物学、地史学、构造地质学、区域地质学、沉积环境与沉积相、煤地质学、油气地质学、矿床学、地球化学、地球化学勘探、地球物理勘探等。

4. 创新创业教育

学校通过就业网、就业微信公众号等集中发布、推送就业创业正常、流程、技巧和用人单位招聘需求、招聘会等信息。并出台了一系列创新创业政策，山东科技大学大学生创新创业校友扶持基金每年出资 20 万元资助 10-20 个项目，每个项目资助额度 5000 到 20000 元，项目扶持周期 1 到 2 年。对有自主创业意愿的大学生，实施弹性学制，放宽学生修业年限，允许调整学业进程、保留学籍休学创新创业。

山东科技大学地球科学与工程学院成立了创新教育实验班。创新人才培养体制：为提高学院教育教学质量，培养创新型人才，2014 年 6 月学院决定，从低年级本科专业（包括：资源勘查工程、地质工程、水文与水资源工程、勘查技术与工程、地球物理学）中，

择优选取 30-40 名学生组建“创新教育实验班”（以下简称“实验班”）。班内教师对学生实行“一对一”指导。班级另设班主任，主要负责协调学生与导师之间的联系，并负责班级的整体管理和各项制度落实情况的定期考核等工作。该班级重在发挥学生学习主动性和创造性，通过参与导师的科学研究和工程实践项目，训练学生的科研能力和创新意识，培养学科创新型拔尖人才。

每学期由学校、各学院统一安排，开展创新创业课程和创新创业训练，以及专业前沿技术类、自然科学类、人文社科类等方面的讲座，参加 18 学时讲座给予 1 个学分。

30 余名本科生成功参与“大学生科研立项”，并获得 500 元/项的资助。所有本科毕业生结合本科毕业设计，有效地介入了本科生导师的科研项目，地质学院教师的科研项目为本科生提供了重要的锻炼机会，本科生在项目研究中也发挥了较大的积极作用，并使本科生在业务能力、科学素养方面有了较大的提高。

通过对学生创新教育的培养，学生取得了优异成绩。2018 年多名本科生参加校级大学生科研立项；多名本科生申报国家大学生创新创业训练计划项目。

我校地球科学与工程学院资源勘查专业代表队参加了 2018 年第二届山东省地质技能大赛和 2018 年《第五届全国大学生地质技能竞赛》。在第二届山东省地质技能大赛中，我校资源勘查专业 3 个团队获得野外地质技能综合应用特等奖 1 项、一等奖 2 项，地质技能综合应用一等奖 1 项、二等奖 2 项，地质标本鉴定竞赛一等奖 2 项、二等奖 1 项，地学知识竞赛一等奖 1 项；第五届全国大学生地质技能竞赛共有来自全国 60 多所高校、169 支队伍、共 800 多名师生共同参加。在此次比赛中，我校资源勘查专业 3 个团队获得野外地质技能综合应用特等奖 1 项、二等奖 2 项，地质技能综合应用二等奖 1 项，地质标本鉴定竞赛二等奖 2 项（图 3-1）。2018 年资源勘查专业学生在其它领域也获得多项成果和奖励（表 3-2）。

图 3-1　第四届全国大学生地质技能竞赛部分获奖证书

表 3-2　2018 年 1 月 1 日至今获奖一览表

班级	姓　名	获奖名称及等级	备注
资源勘查工程 2017-2	高嘉敏	数学知识竞赛非数学类一等奖	校级
资源勘查工程 2017-2	康洪宾	全国大学生英语竞赛三等奖	国家级
资源勘查工程 2017-3	高　涵	山东科技大学第三节校园微视频大赛优秀影片奖	高涵、林蓉、刘瑶、邹奇峰为一个团队共同参与视频的制作与拍摄
资源勘查工程 2017-3	林　蓉	山东科技大学第三节校园微视频大赛优秀影片奖	高涵、林蓉、刘瑶、邹奇峰为一个团队共同参与视频的制作与拍摄
资源勘查工程 2017-3	刘　瑶	山东科技大学第三节校园微视频大赛优秀影片奖	高涵、林蓉、刘瑶、邹奇峰为一个团队共同参与视频的制作与拍摄
		校学生会优秀干事	
资源勘查工程 2017-3	邹奇峰	山东科技大学第三节校园微视频大赛优秀影片奖	高涵、林蓉、刘瑶、邹奇峰为一个团队共同参与视频的制作与拍摄
资源勘查工程 2017-3	张仁峰	优秀教学信息联络员	
资源勘查工程 2017-3	王　健	全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛二等奖	
资源勘查工程 2016-1	周渝程	山东科技大学第四届“互联网＋”创新创业大赛 三等奖	
		东营市萤火虫学堂助学计划“优秀青年志愿者”	
		第二届全国大学生环保知识竞赛优秀奖	
资源勘查工程 2016-1	黄艳娜	山东科技大学第四届“互联网＋”创新创业大赛二等奖	

资源勘查工程 2016-1	吴光圳	山东科技大学第四届“互联网＋”创新创业大赛 三等奖	
资源勘查工程 2016-1	徐永进	山东科技大学第四届“互联网＋”创新创业大赛 三等奖	
资源勘查工程 2016-1	闫成朋	山东科技大学第四届“互联网＋”创新创业大赛 三等奖	
资源勘查工程 2016-1	王文鲁	全国大学生英语竞赛三等奖	
资源勘查工程 2016-1	唐荣贞	全国大学生英语竞赛三等奖	
		科大之春外语文化节之“译新译意·译口同声”翻译大赛三等奖	
		山东科技大学第四届“互联网＋”创新创业大赛 三等奖	
		山东科技大学科技创新拔尖人才	
		泰安市暑期志愿服务优秀大学生	
		国家奖学金	
资源勘查工程 2016-2	苏　岳	沙盘模拟经营大赛 二等奖	
资源勘查工程 2016-2	杨先登	校乒乓球男子团体第五名	
资源勘查工程 2016-2	张忠炜	校篮球赛第七名	
资源勘查工程 2016-3	乔梦莲	校级互联网＋大赛三等奖	
资源勘查工程 2016-3	董家君	山东省大学生体协杯篮球赛亚军	
资源勘查工程 2015-1	庄　圆	全国大学生英语竞赛 C 类三等奖	
资源勘查工程 2015-1	袁晓琦 庄　圆 葛天晨	山东省大学生地质技能竞赛地质技能综合应用竞赛一等奖	
		山东省大学生地质技能竞赛野外地质技能综合应用竞赛一等奖	
		山东省大学生地质技能竞赛地质标本鉴定竞赛二等奖	

资源勘查工程 2015-1	庄　圆 张新康	山东省大学生地质技能竞赛地学知识竞赛一等奖	
资源勘查工程 2015-1	张新康 张延青 葛金凤	山东省大学生地质技能竞赛地质技能综合应用竞赛二等奖	
		山东省大学生地质技能竞赛野外地质技能综合应用竞赛特等奖	
		山东省大学生地质技能竞赛地质标本鉴定竞赛二等奖	
		全国大学生地质技能竞赛野外地质技能综合应用竞赛二等奖	
		全国大学生地质技能竞赛地质标本鉴定竞赛二等奖	
		全国大学生地质技能竞赛野外地质技能综合应用竞赛特等奖	
资源勘查工程 2015-1	张新康 张延青 葛金凤	全国大学生地质技能竞赛地质技能综合应用竞赛二等奖	
资源勘查工程 2015-3	高　慧	第二届山东省大学生地质技能大赛之“地质技能综合应用竞赛”二等奖 第二届山东省大学生地质技能大赛之“野外地质技能综合应用竞赛”一等奖 第二届山东省大学生地质技能大赛之“地质标本鉴定竞赛”一等奖 第五届全国大学生地质技能大赛之“野外地质技能综合应用竞赛”二等奖 第五届全国大学生地质技能大赛之“地质标本鉴定竞赛”二等奖	

资源勘查工程 2015-3	孙　龙	2018 年 4 月获“山东省高等学校优秀学生”荣誉称号（省级） 2018 年 7 月获山东省第二届地质技能竞赛地学知识竞赛一等奖、野外地质综合应用一等奖、地质技能综合应用二等奖、地质标本鉴定二等奖。（省级） 2018 年 9 月获第五届全国大学生地质技能竞赛野外地质技能竞赛二等奖、地质标本鉴定二等奖。（国家级） 2018 年获山东科技大学第二届地学知识竞赛一等奖、标本鉴定二等奖（校级）	
资源勘查工程 2015-3	王一名	善行一百志愿者一星级证书	
		优秀志愿者荣誉证书	
资源勘查工程 2015-3	尹　政	山东科技大学校党委宣传部 优秀干部	
资源勘查工程 2015-3	李红艳	第二届全国大学生环保知识竞赛优秀奖	
资勘海洋	洪　原	山东科技大学运动会优秀裁判	
资勘海洋	洪　原	西海岸城市生存挑战赛二等奖	最佳风采奖

三、培养条件

1. 教学经费投入

每年对本科生经费投入，保证教学活动、教学实习、生产实习意外，实验室建设围绕学生培养方面投入。资源勘查专业教学经费投入主要包括：教学日常运行费用、教学改革费用、课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用、教学研讨费用、教学差旅费用、图书资料购置费用、学生活动费用、及其他用于教学的费用等，教学经费投入生均经费2000元/年。

另外，地球科学与工程学院充分利用中央支持地方发展项目、骨干学科教学实验室建设、应用基础型名校建设、重点学科、重点实验室建设等平台，以及社会捐助、科研经费的部分投入等方式，积极筹集资金，加大教学经费的投入。“十二五”期间，本专业投入教学经费836万元（包括实验室建设、实习、教学经费），生均1.935万元。

2. 教学设备

本专业校内教学设备较为完善，各实验室所拥有的主要设备见表3-3。这些设备能够满足资源勘查工程专业的教学需要。

表 3-3 教学实验室主要设备及功能

实验室名称	主要设备	主要功能	购置年份	台套
数据处理中心	计算机	学生上机实训	2013	120
多功能显微镜实验室	多媒体教学设备	带微机、投影仪、幕布、功放等	2013	1
	偏光显微镜	矿物鉴定	2013	105
	微机	Intel 酷睿 i3 2120 2GB/500GB 19′ 液晶	2013	41
古生物地史学实验室	珊瑚类化石薄片标本 30 多类	珊瑚化石的观察描述	2009	8
	蜓类化石薄片标本 30 多类	蜓类化石的观察描述	2009	8
	地层标本化石近 100 多类	古生物基本地层典型标本的观察描述	2009	8
岩石与矿床实验室	锑矿床标本 10 个	锑矿床围岩、薄片、等的观察描述	2009	3
	锡矿床标本 10 个	锡矿床围岩、薄片、等的观察描述	2009	6
	铁矿床标本 10 个	铁矿床围岩、薄片、等的观察描述	2009	18
	铜矿床标本 10 个	铜矿床围岩、薄片、等的观察描述	2009	6
	钨矿床标本 10 个	钨矿床围岩、薄片、等的观察描述	2009	3
	岩石手标本 100 多类，每类多的 40 块，少的 20 块。	三大类岩石标本薄片的观察描述	2009	1
地质制样室	真空岩石铸压仪系统	岩石铸体	2011	1
	柱体端面磨抛机设备	端面磨抛	2011	1
	岩石铸体钻床系统	岩柱钻取	2011	1
	预抛机	岩石磨抛	2013	1
	地质薄片制样系统	简单制样	2010	1
	振动磨	粉碎样	2010	1
水力学实验室	多功能变坡水槽	明渠水流常规及模拟实验	2015	1
显微光度计室	反射偏光显微镜	主要用来测试镜质体反射率	2006	1 套

阴极发光仪室	阴极发光仪	主要用来确定岩石样品的结构和组分	2008	1 套
煤岩组分测试实验室	MSS-2000 型全自动煤岩分析系统	主要用于测试煤岩的镜质体反射率和确定各种煤岩组分的含量	2013	1
孢粉分析实验室	超声波清洗器	清洗试管等仪器，微网过筛	2015	1
	电动沉淀离心机	固液分离	2004	1
	单相自耦式调压变压器	离心机稳压	2005	1
	数显电热板	反映加热	2015	2
	数显电热板	反映加热	2014	1
	生物显微镜	观察微生物及照相	2002	1
	实体显微镜	观察微生物及照相	2002	1
	尼康生物显微镜	观察微生物	2001	2
	尼康实体显微镜	观察微生物	2001	1
	蒸馏水机	烧制试验用蒸馏水	2001	1
	显微镜摄像头及成像系统	微体古生物照相	2014	1
地球科学馆	水晶簇标本	科普与实验教学	2014	1 套
	重晶石晶体	科普与实验教学	2014	1 套
	大型萤石标本	科普与实验教学	2014	1 批
	黄铁矿晶体	科普与实验教学	2014	1 个
	大型方解石标本	科普与实验教学	2014	1 批
	仿真暴龙化石骨架模型	科普与实验教学	2014	1 个
	阔石燕	科普与实验教学	2011	1 个
	沙漠玫瑰	科普与实验教学	2010	1 个
	长石晶簇	科普与实验教学	2010	1 个
	透石膏晶簇	科普与实验教学	2010	1 个
	鸮头贝	科普与实验教学	2010	1 个
	菊石	科普与实验教学	2010	1 个
	震旦角石	科普与实验教学	2010	1 个
	闪锌矿晶体	科普与实验教学	2010	1 个
	恐龙蛋化石	科普与实验教学	2010	2 个
	海百合化石	科普与实验教学	2009	1 个

	其他展览标本（若干）	科普与实验教学		
	地球演化及岩浆活动播放设备	科普与实验教学		1 套
煤田地质与煤成气	煤岩标本 20 多类	煤岩的观察描述		8 套
	煤岩备用标本 20 多类	煤岩的观察描述		5 套
气质联用仪室	GC-MS	用于石油、地质、土壤、水体、大气等介质中痕量低挥发性有机物的定性、定量测定	2014	1
结晶矿物学实验室	矿物标本 80 多类，每类 20 多块	学生实验观察鉴定矿物	2013	20
普地与构造实验室	矿物标本 12 种，岩石标本 38 种	普通地质学、工程地质学、海洋地质学、矿山地质学等课程课堂实习	2008	6 套
提高油气采收率实验室	岩石孔隙度、渗透率测试仪	测试岩石的孔隙度、渗透率等属性	2014	1 套
	油气驱替实验设备	测试水驱油、气驱油以及相对渗透率测试	2014	1 套

3. 教师队伍建设

资源勘查工程专业现有教师 45 人（不含通识教育课教师 32 人），其中专任教师（包括实验技术人员）41 人。其中：博士生导师 12 人，教授 13 人，副教授（包括高级实验师）15 人，具有博士学位 39 人，博士后 15 人，具有博士学位者占专任教师总数的 95.1%，具有硕士及以上学位的教师达 100%，45 岁以下教师占 64.1%。有“国家级有突出贡献的中青年专家”1 人、“李四光地质科学奖”获得者 1 人、国际“斯潘迪亚罗夫奖”获得者 1 人、全国优秀科技工作者 1 人、省部级专业技术拔尖人才 2 人、山东省千名知名专家 4 人、山东省优秀青年知识分子 2 人、山东省教学名师 2 名。资源勘查专业教师结构合理，数量和质量满足教育部要求。

目前我校本专业在校学生 344 人，专业专任教师（不含通识课、实验教师、教学管理教师）41 人，师生比 1：8.5；辅导员人数 4 人，师生比 1:86。教师年龄分布和职称分布都较均匀，博士学位比例较高。根据教育部教发［2004］2 号文件，我校资源勘查工程专业师生比符合教育部要求。

聘请了多名企业或行业专家作为兼职教师为本科生授课。近年来，新聘请了多名国内地质专家作为固定兼职教师为本科生授课或指导实习，兼职教师在学校为学生开设专业新进展等理论课程；在野外实习基地指导学生开展专业认识实习、生产实习。此外，每年有大批学生进入合作企业由企业兼职教师全程指导学生毕业实习。

4. 实习基地

目前已有安徽巢湖地学野外教学实习基地、环黄岛普地实习基地、山东野外地质走廊等校外教学基地14处，继续加强对已有校外实习基地的建设，如对安徽巢湖实习逐步实现数字化填图。具备专业学生所需要的实习条件。同时，根据本专业人才培养目标和毕业生就业面向、岗位要求，2018年与合作企业再建6处紧密合作型校外实训基地，总数达到20处校外实训基地，能够满足资源勘查专业及专业群学生实习要求。

5. 现代教学技术应用

充分利用校园网、多媒体课程、精品课程、数字化文献等资源，利用网络多媒体、慕课、微课、视频公开课、网上答疑、移动终端等开展辅助教学。随着现代化教育技术的发展，教学组织形式也发生了很大变化，从以班级授课制为主的集中教学形式发展为班级教学、远程教学、个别化教学和计算机网络教学等多种组织形式。目前，虽然班级教学仍然是组织教学的主要形式，随着幻灯、录音、影视、计算机等现代化教育技术的广泛应用，传统的“教师——学生”教学模式逐渐发展为“课堂多种媒体”教学模式。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

创新办学体制，创建校企发展共同体。学校成立了由行业主管部门、企事业合作单位、所在地政府等组成的卓越工程培养计划，与山东能源集团有限公司联合制定产学研协同培养机制，联合组建管理团队和专业混编教学团队，并积极吸纳其它能源企业加盟，打造资源勘查技术技能人才培养培训基地。促进人才、技术和资本的集聚，构建教育培训、科技研发和成果孵化“三位一体”功能体系，探索产学研协同创新机制。

目前，资源勘查专业所有专职教师承担着工矿企业的科研课题，且大部分专职教师承担着国家科技攻关项目，学院领导非常重视强化科研促教学的意识，充分发挥学科综合优势，为本科教学提供强大支持。依托重点学科和重点实验室，促进本科专业、课程与教材建设，形成了一批品牌专业、特色专业和精品课程及特色教材。以科研促进师资队伍建设，推动高层次人才的快速成长。将最新科研成果及时融入教学，使学生了解学术前沿，培养学生的研究能力。通过大学生科研训练计划的实施、学生科研立项和创新实践活动的开展，培养学生的科研精神和创新能力。

2. 合作办学

自 2000 年以来，本专业分别与山东省矿产地质开发地质局、山东省煤田地质局、兖州矿业集团公司、新汶矿业集团公司、肥城矿业集团公司、临沂矿业集团公司、枣庄矿业集团公司等开展联合培养学生工作，培养了适合矿山企业需要的优秀人才。

充分利用学校积极开展对外交流与合作、走教育国际化道路的时机，加强国际交流与合作。学校已与美国、日本、德国、俄罗斯、法国等 23 个国家和地区的 109 所高校和研究院所建立了交流与合作关系，有 6 个中外联合实验室，开展国际科技合作项目 50 余项，与美国、德国、澳大利亚、日本、韩国等国的高校开展有中外合作办学项目和学

生交流项目。接收有美国、德国等多个国家和地区的留学生，20 多名教师是国际学术组织的重要成员。资源勘查专业学生可以通过学生访学、优秀本科生直接推荐到国内外高校深造等形式开展国际交流与合作。

3. 教学管理

（1）规范教学管理的机制

学校实行校、院、系三级教学管理模式，学校有健全的教育法规与指导性文件，包括学籍与学位管理、学生管理、教务管理、教学质量管理、实践教学管理、师资队伍管理与建设、教学研究与改革等方面的管理制度。学院除严格执行学校教学管理文件外，还根据学院实际，出台了一系列管理规定和管理细则，有效地保证了教学的运行。

（2）规范教学过程的机制

学院通过完善的监控体系、反馈机制以及评价制度不断提高教学质量。每学期教学计划的上报、教学任务书的下达、课表的编排、课堂教学的监控、课程的考核、试卷、实验实习报告及课程设计报告的归档，都有相应的规章制度进行规范。

学校建立了完善的教学过程质量监控机制，督促教师完成岗位责任。

学院将各类教学检查中发现的问题以及师生反映的意见及时反馈给有关教师，便于教师改进和提高。学院建立学生评教、教师评学等制度，以形成教师重教、善教，学生好学、会学的良好氛围。

（3）教研活动常态化机制

加强教学团队建设，打造品牌教学团队。实行主讲教师制，构建合理的教学团队，一是教学名师带头的教育教学团队，二是以学科带头人为核心的学科建设团队，三是以获得重大科研奖励的学者教授为核心的科研攻关团队。建立了教研室教学活动常态化机制，列入教学课表，探讨教学方法、教学内容、学生学习效果等内容，从而保障教与学的不断改进。

（4）教师教学质量评价机制

学校和学院每学期进行的学生网上评教、学校督导组教学抽查等方式调查教师的教学质量。学生对资源勘查工程专业的教学质量比较满意，评教成绩平均达到 92.07 分，教师评学满意度达到 93%。组织教学顾问组对教学全过程进行检查与督导，确保教学质量的提高和教学改革的顺利进行。

五、培养质量

1.毕业生就业率

学校通过就业指导课、创业指导课、大学生就业网、就业热线、就业咨询日、专题讲座等渠道加强毕业生就业指导工作，提高毕业生的就业能力。实施毕业生就业导师制，聘请了 50 余人毕业生就业导师帮助开展个性化就业指导工作。学校一方面推进驻地周边就业基地的建设工作，另一方面深入研究各省市产业布局情况和学校各学科、专业的

建设和发展现状，有针对性地建设与学校学科专业发展相适应、能够稳定接收我校毕业生的就业基地。

资源勘查工程专业 2018 届毕业学生 109 人，其中毕业生考研 48 人，就业 51 人，考研和一次性就业率达到 99 人，就业率 90.8 %。

2.就业专业对口率

资源勘查工程专业 2018 届毕业生在本行业就业和深造 73 人，1 人出国留学深造，1 人自主创业，专业对口率为 73.74%。

3. 毕业生发展情况

资源勘查工程专业 2018 届毕业学生考研深造 48 人，其中出国留学 1 人，毕业生见习期满后，很快适宜就业岗位。

4. 就业单位满意率

2018 年，对资源勘查专业近年来的毕业生进行跟踪调查，用人单位总体感到满意，评价是：吃苦耐劳、踏实肯干，基础知识较扎实，动手能力较强，很好地满足了实际工程的需要。就业单位对本专业学生总体满意。

5. 社会对专业的评价

特色名校工程重点建设专业，社会对我校资源勘查专业认可度高。211 高校、985 高校广泛认可本专业的学生培养质量，认为本专业学生专业基础扎实、实践能力强、具有创新精神和培养潜力，乐于接收资源勘查专业毕业生读研深造。

6. 学生就读该专业的意愿

2018级省内外本科生一次录取率100%，报到率100%

六、毕业生就业创业

创业情况：无

措施：鼓励学生参与挑战杯全国大学生创业计划竞赛，国家创业训练项目，山东科技大学大学生创业孵化基地，大学生创业创新校友扶持基金，大学生自主创业方面实现学籍管理实习弹性机制。

七、专业发展趋势及建议

资源勘查工程专业在专业学科中属于工学类中的地质类，在国民经济中占的地位。学科的重要性，国家的急需，对人才能力等方面的要求提高。

建议加大力度支持资源勘查专业的培养，增强学生实际操作能力和动手能力。

八、存在的问题及整改措施

（1）加强与企业的深度合作，聘请一批经验丰富的高级技术专业人才作为教师为学生授课；发挥教学基地的作用，进行深度合作，选派学生参与企业实际工作；

（2）加强教学研究，争取更多的教改项目立项；鼓励教学研究，发表高质量教学研究论文；

（3）加强科研成果的转化力度，使研究成果及时转化为生产力；

（4）加大教学经费投入，多渠道筹集资金进行学科建设，提升教学条件；

（5）积极开展创新创业教育

专业十四：资源勘查工程（煤矿地质）

一、培养目标与规格

本专业是在资源勘查工程专业基础上，面向煤炭工业需要，培养具有从事煤矿地质工程技术工作所需的扎实的基础理论知识以及一定的人文和社会科学素养，掌握本专业系统的专门知识，具有较强的实践动手能力和应用所学知识解决工程实际问题的能力，具备较高工程素养的德智体全面发展的应用型创新人才。

学生在毕业后 5 年左右，能够适应社会经济、文化发展的要求，在本专业领域的预期能够成为工作单位的业务骨干，取得一定的业务成就。培养目标和标准如下：

本专业学生在学习公共基础课的基础上，系统学习基础地质、煤田地质、应用地球物理、水文地质等专业基础理论和基本知识。业务培养要求如下：

1. 系统掌握基础地质及矿产地质基本理论、基本技能和基本方法；了解煤矿地质工程工作内容、程序，具备初步分析矿井地质问题的能力;掌握煤矿地质基本工作方法，具备解决煤矿生产地质问题的基本能力。

2. 掌握煤系组合特征，熟悉钻探过程，掌握钻孔岩芯描述基本技能，了解测井曲线解译方法；具备岩芯编录的基本能力；掌握煤层底板等高线图的绘制及使用。

3. 掌握计算机的基本原理、操作方法和一门计算机语言，具备应用计算机解决常见地质问题的能力。具备较强计算机 CAD 绘制地质图件能力；具备应用计算机进行煤炭储量计算的能力。

4. 掌握一门外国语，能够顺利地阅读本专业外文书刊，并具备听、说、读、写、译的基本能力，能用外文撰写地质论文摘要。

5. 具备合理利用矿产资源与保护自然地质环境的初步能力和经济管理基础知识。

6. 掌握文献检索和其他获取信息的方法，具有获取和追踪新知识的能力，了解煤矿地质工作的现状与发展，了解本学科的前缘和发展趋势。具备收集归纳国内外相关信息能力。

二、培养能力

1. 专业设置情况

资源勘查专业在山东科技大学建立之初（1951 年），教师队伍中就有了为采煤专业服务的专职地质教师，1972 年开始招收“煤田地质勘探”和“找矿”专业各 1 个班，逐

渐发展壮大，2003 年和 2005 年获得“矿产普查与勘探”工科二级博士学位授权点和“地质资源与地质工程”一级学科博士授权点，2007 年获得“地质资源与地质工程”一级学科博士后流动站，2011 年获得“地质学”理学一级硕士授权点。

本专业紧紧围绕应用基础型人才培养目标，结合专业要求和专业的执行计划，对资源勘查工程（煤矿地质）专业进行课程制定，并高度重视实践教学，提出了“优势、特色、内涵统筹兼顾，知识、能力、素质协调发展”的教学建设与改革理念。围绕这一理念，确保教学的人力投入、资金投入和精力投入，抓好理论教学与实践教学两个环节，着重培养学生适应社会、动手操作、创新创业、获取知识和应用知识五种基本能力。

2. 在校生规模

资源勘查工程（煤矿地质）专业共有本科生 70 人，其中 2014 级 40 人，2015 级 30 人。

3. 课程设置情况

本专业课程体系由 29 门必修课和 10 门选修课组成，其中必修课共 1820 学时，99 学分，占总学分 55.62%。选修课共 410 学时，24 学分，占总学分 13.48%，各学期学分分配如下表 4-1。

表 4-1 各学期各类课程额定学分分配表

学期 / 类别		一	二	三	四	五	六	七	八	合计	学分所占比例（%）
公共基础课	必修	17.5	17.5	10.5	8.5					54	30.34
	选修	8								8	4.49
专业基础课	必修	3	4	7	12	3.5	1.5			31	17.42
	选修		2	2	2	2				8	4.49
专业技术课	必修					6	5	3		14	7.87
	选修					4	2	2		8	4.49
实践环节		2	2	2	2		12	14	17	51	28.65
创新学分										4	2.25
必修课学分合计		20.5	21.5	17.5	20.5	9.5	6.5	3		99	55.62
额定总学分合计		30.5	25.5	21.5	24.5	15.5	20.5	19	17	178	100

主要课程为：普通地质学、结晶学与矿物学、岩石学、古生物地史学、构造地质学、水文地质学、矿井水文地质学、矿井水害防治、煤地质学、矿井地质学、地球物理勘探、采矿概论、探矿工程等。

4. 创新创业教育

成立创新教育实验班，创新人才培养体制：为提高学院教育教学质量，培养创新型

人才，2014 年 6 月学院决定，从 2013 级学生中，择优选取 30-40 名学生组建“创新教育实验班”（以下简称“实验班”）。班内教师对学生实行“一对一”指导。自 2016 年 11 月起，对每一位本科生遴选指导教师。班级另设班主任，主要负责协调学生与导师之间的联系，并负责班级的整体管理和各项制度落实情况的定期考核等工作。该班级重在发挥学生学习主动性和创造性，通过参与导师的科学研究和工程实践项目，训练学生的科研能力和创新意识，培养学科创新型拔尖人才。

三、培养条件

1. 教学经费投入

每年对本科生经费投入，保证教学活动、教学实习、生产实习意外，实验室建设围绕学生培养方面投入中央支持地方发展项目、骨干学科教学实验室建设、应用基础型名校建设、重点学科、重点实验室建设，科研经费的部分投入，社会捐助。

十二五期间，本专业投入教学经费 836 万，生均 2 万元。

2. 教学设备

本专业校内教学设备较为完善，各实验室所拥有的主要设备见表 4-2。这些设备能够满足资源勘查工程（煤矿地质）专业的教学需要。

实验室名称、设备、功能、购置年份、台套

表 4-2 教学实验室主要设备及功能

实验室	主要设备名称	规格型号	主要功能	台套
数据处理中心	微机	Intel 酷睿 i3 2120 2GB/500GB 19′ 液晶		132
多功能显微镜实验室	互动系统	微机、摄像头、网络、功放、Intel 酷睿 i3 2120 2GB/500GB 19′ 液晶等		91
	偏光显微镜	解理、多色性、吸收性、起及闪突起、光率体椭圆半径名称及干涉色级序的测定、消光类型、消光角及延性符号的测定、锥光镜下干涉图的观察与测定、透明矿物（普通角闪石）、常见深色造岩矿物鉴定、常见浅色造岩矿物鉴定、斜长石的认识和鉴定、碱性长石的鉴定		40
	微机			90
普地实验室、岩石与矿床实验室、古生物实验室	岩石、矿物标本	5 套		5
	晶体模型	10 套		10
	古生物标本	4 套		4
	数字填图系统	手持 GPS，定位精度：<15m，自动存储等功能,数据传输，自动定位时间：45S；数		30

实验室	主要设备名称	规格型号	主要功能	台套
		据更新率：1 次/秒,航路点：300 个；航迹：10 条可自动生成的航迹		
	其他	讨论桌、凳子		1
地质构造物理模拟实验室	模型试验平台	试验台具备可以放置不同规格试验箱的固定接头或支架卡槽、试验台材料选用不锈钢材料，固定于地面之上，台面距离地面高度<1200mm、不小于 800mm.		1
	试验箱	长<1300mm 宽>400mm 高 300~500mm,的长方形试验箱，长边挡板由厚约 10mm 的钢化玻璃制成。短边挡板为有机玻璃活动挡板。		1
	自动加砂装置	由计算机控制伺服电机进行操作，速率精度要求 0.1mm/s		1
	动力加载装置	动力装置产生的正压力（拉力）指向任意方		1
	动力控制软硬件系统	控制机箱由高性能电机驱动器、控制板（PXI/PCI）组成，用于精确控制模型动力装置、填砂装置、刻线装置、三维激光扫描仪设备的电机运动。通过电缆与电动机和计算机之间连接。 计算机控制软件系统提供友好的用户界面完成驱动装置运行时间、位移、速率等参数的设置，并自动记录相关数据。		1
	二维平面图像记录系统	1 台数码单反相机，可延滑道在试验平台上方移动，分辨率>1000 万像素，具备计算机控制拍照功能		1
	光纤光栅应变测量系统	光纤光栅传感器对位移、应力进行动态监测		1
	平面扫描系统	单面扫描范围：400×300mm,像素大于 1330000；平均点距小于 0.3mm;扫描速度小于 10s		1
	计算机软硬系统	酷睿 i7 2600 /4GB/1000GB /1GB 独立显卡/22′ 液晶		1

实验室	主要设备名称	规格型号	主要功能	台套
		动力加载装置控制软件，能够控制加载装置运动频率，设定运行时间，运行过程中能够随时停止。		
	相关辅助设备	用于日常设备维护，包含实验中的辅助操作工具。		1
资源勘查技术实验室	钻机及其配套设备	满足矿产勘查、钻探工程课程的教学任务。		1
	钻头	各种型号钻头一套		1
	其他	拆装工作台、常用拆装工具（套）		1
煤田与煤成气实验室	电感耦合等离子体质谱仪	仪器要求能适用于应用领域广泛的各种样品的元素分析和同位素分析任务，尤其是对煤样、岩样、土壤、环境样品等有广泛的适应性；仪器要求必须具有以下分析特性：1)通过离子的荷质比进行定性分析；2)通过全扫描对所有元素进行半定量分析,不需要标准溶液；3)进行定量分析；4)同位素比测定；5）与 HPLC, GC, CE 等色谱技术以及氢化物发生、流动注射等分离技术联用，进行元素的价态、结合形态的分析和特殊要求样品的分析。配备相关附件等。		1
	微机、空调	酷睿 i7 2600 /4GB/1000GB /1GB 独立显卡/22′ 液晶		1
煤岩实验室	显微镜、标本	光学显微镜，可用于煤岩薄片鉴定		6

3. 教师队伍建设

资源勘查工程（煤矿地质）专业现有教师 45 人（不含通识教育课教师 32 人），其中专任教师 37 人，实验技术人员 4 人。其中高级职称的教师占 58.5%，46 岁以下教师占 64.1%；具有博士学位的教师占 77.3%，具有硕士及以上学位的教师达 95%。资源勘查专业教师结构合理，数量和质量满足教育部要求。

根据教育部教发［2004］2 号文件，普通高校生师比合格标准不小于 1:18，并且教育部要求按照师生比 1：200 的比例设置高校辅导员岗位。目前我校本专业在校学生 418 人，专业专任教师（不含通识课、实验教师、教学管理教师）45 人，师生比 1:8.76；

辅导员人数 4 人，师生比 1:98.5。教师年龄分布和职称分布都较均匀，博士学位比例较高（表 3）。我校资源勘查工程（煤矿地质）专业师生比符合教育部要求。

聘请了企业或行业专家作为兼职教师，并为本科生授课。近年来，新聘请了多名国内煤田地质专家作为固定兼职教师为本科生授课或指导实习，兼职教师在学校为学生开设专业新进展等理论课程；在野外实习基地指导学生开展专业认识实习、生产实习。此外，每年有大批学生进入合作企业由企业兼职教师全程指导学生毕业实习。

4. 实习基地

目前已有安徽巢湖地学野外教学实习基地、环黄岛普地实习基地、山东野外地质走廊等校外教学基地 14 处（表 4-3），继续加强对已有校外实习基地的建设，如对安徽巢湖实习逐步实现数字化填图。具备专业学生所需要的实习条件。同时，根据本专业人才培养目标和毕业生就业面向、岗位要求，计划与合作企业再建 6 处紧密合作型校外实训基地，总数达到 20 处校外实训基地，满足专业及专业群学生实习要求。

表 4-3 实训基地一览表

序号	机构名称	机构所在地区	机构类型
1		安徽省巢湖市	教育部地学实习基地
2	山东省煤田地质局第一地质队	山东省滕州市	事业单位
3	山东煤田地质局物测队	山东省泰安市	事业单位
4	肥城煤矿	山东省肥城市	事业单位
5	山东省地矿局五院	山东省泰安市	事业单位
6	山东省地矿局八院	山东省日照市	事业单位
7	山东省地矿局青岛地质工程勘察院	山东省青岛市	事业单位
8	胜利油田物探公司	山东省东营市	国有企业
9	山东省地质调查院	山东省济南市	研究机构
10	山东省地质科学试验研究院	山东省济南市	研究机构
11	青岛市水文局	山东省青岛市	事业单位
12	中国地调局水文与环境地质中心	河北省保定市	事业单位
13	中煤水文地质局	河北省邯郸市	事业单位
14	青岛建园勘测设计有限公司	山东省青岛市	企 业
15	诸城国家地质公园	山东省诸城市	事业单位
16	山旺国家地质公园	山东省潍坊市	事业单位

5. 现代教学技术应用

充分利用校园网、多媒体课程、精品课程、数字化文献等资源。随着现代化教育技术的发展，教学组织形式也发生了很大变化，从以班级授课制为主的集中教学形式发展

为班级教学、远程教学、个别化教学和计算机网络教学等多种组织形式。目前，虽然班级教学仍然是组织教学的主要形式，随着幻灯、录音、影视、计算机等现代化教育技术的广泛应用，传统的“教师——学生”教学模式逐渐发展为“课堂多种媒体”教学模式。

网络多媒体：慕课、微课、视频公开课、网上答疑、移动终端

根据不同特点展开多种教学方式。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

创新办学体制，创建校企发展共同体。学校成立了由行业主管部门、企事业合作单位、所在地政府等组成的卓越工程培养计划，与山东能源集团有限公司联合制定产学研协同培养机制，联合组建管理团队和专业混编教学团队，并积极吸纳其它能源企业加盟，打造资源勘查技术技能人才培养培训基地。促进人才、技术和资本的集聚，构建教育培训、科技研发和成果孵化“三位一体”功能体系，探索产学研协同创新机制。

目前，资源勘查专业所有专职教师承担着工矿企业的科研课题，且大部分专职教师承担着国家科技攻关项目，学院领导非常重视强化科研促教学的意识，充分发挥学科综合优势，为本科教学提供强大支持。依托重点学科和重点实验室，促进本科专业、课程与教材建设，形成了一批品牌专业、特色专业和精品课程及特色教材。以科研促进师资队伍建设，推动高层次人才的快速成长。将最新科研成果及时融入教学，使学生了解学术前沿，培养学生的研究能力。通过大学生科研训练计划的实施、学生科研立项和创新实践活动的开展，培养学生的科研精神和创新能力。

2. 合作办学

自 2000 年以来，本专业分别与山东省矿产地质开发地质局、山东省煤田地质局、兖州矿业集团公司、新汶矿业集团公司、肥城矿业集团公司、临沂矿业集团公司、枣庄矿业集团公司等开展联合培养学生工作，培养了适合矿山企业需要的优秀人才。

学校积极开展对外交流与合作，走教育国际化道路。已与美国、日本、德国、俄罗斯、法国等 23 个国家和地区的 109 所高校和研究院所建立了交流与合作关系，有 6 个中外联合实验室，开展国际科技合作项目 50 余项，与美国、德国、澳大利亚、日本、韩国等国的高校开展有中外合作办学项目和学生交流项目。接收有美国、德国等多个国家和地区的留学生，20 多名教师是国际学术组织的重要成员。

学生访学，优秀本科生可以直接推荐到国内外高校深造。免试推荐研究生，本专业 2016 年已有多人考入重点大学的研究生。

3. 教学管理

（1）规范教学管理的机制

学校实行校、院、系三级教学管理模式，学校有健全的教育法规与指导性文件，包括学籍与学位管理、学生管理、教务管理、教学质量管理、实践教学管理、师资队伍管

理与建设、教学研究与改革等方面的管理制度。学院除严格执行学校教学管理文件外，还根据学院实际，出台了一系列管理规定和管理细则，有效地保证了教学的运行。

（2）规范教学过程的机制

学院通过完善的监控体系、反馈机制以及评价制度不断提高教学质量。每学期教学计划的上报、教学任务书的下达、课表的编排、课堂教学的监控、课程的考核、试卷、实验实习报告及课程设计报告的归档，都有相应的规章制度进行规范。

学校建立了完善的教学过程质量监控机制，督促教师完成岗位责任。

学院将各类教学检查中发现的问题以及师生反映的意见及时反馈给有关教师，便于教师改进和提高。学院建立学生评教、教师评学等制度，以形成教师重教、善教，学生好学、会学的良好氛围。

（3）教研活动常态化机制

加强教学团队建设，打造品牌教学团队。实行主讲教师制，构建合理的教学团队，一是教学名师带头的教育教学团队，二是以学科带头人为核心的学科建设团队，三是以获得重大科研奖励的学者教授为核心的科研攻关团队。建立了教研室教学活动常态化机制，列入教学课表，探讨教学方法、教学内容、学生学习效果等内容，从而保障教与学的不断改进。

（4）教师教学质量评价机制

学校和学院每学期进行的学生网上评教、学校督导组教学抽查等方式调查教师的教学质量。学生对资源勘查工程（煤矿地质）专业的教学质量比较满意，评教成绩平均达到 92.07%，教师评学满意度达到 93%。组织教学顾问组对教学全过程进行检查与督导，确保教学质量的提高和教学改革的顺利进行。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

学校通过就业指导课、创业指导课、大学生就业网、就业热线、就业咨询日、专题讲座等渠道加强毕业生就业指导工作，提高毕业生的就业能力。实施毕业生就业导师制，聘请了 50 余人毕业生就业导师帮助开展个性化就业指导工作。学校一方面推进驻地周边就业基地的建设工作，另一方面深入研究各省市产业布局情况和学校各学科、专业的建设和发展现状，有针对性地建设与学校学科专业发展相适应、能够稳定接收我校毕业生的就业基地。

资源勘查工程（煤矿地质）专业 2018 届毕业学生 40 人。升学 15 人；19 人协议就业；6 人回生源地。2017 届毕业生考研率达为 37.5%，一次性就业率达到 92.5%。自国家研究生推免政策改革后，资源勘查工程（煤矿地质）专业 11 名学生被国家重点大学录取。从近 7 年来本专业就业情况统计情况来看，受国家经济形势和行业发展的影响，虽然近年来就业率有所下降，但整体仍保持在 80%以上。

2. 就业专业对口率

2018 届毕业生 40 人，就业人数 34，在本行业就业和深造 25 人，专业对口率为 73.53%。

3. 毕业生发展情况

见习期满后，很快适宜就业岗位；毕业 5 年之内，80%的本专业毕业生取得中级职称-工程师资格。

4. 就业单位满意率

近 2 年来，对资源勘查工程（煤矿地质）专业近年来的毕业生进行跟踪调查，用人单位总体感到满意，评价是：吃苦耐劳、踏实肯干，基础知识较扎实，动手能力较强，很好地满足了实际工程的需要。就业单位对本专业学生总体满意。

面向 2017 年接收我校毕业生的用人单位开展对我校毕业生的满意度调查活动。活动中共向用人单位发放调查问卷 200 份，收回有效问卷 187 份，有效率为 93.5%。问卷共有思想和职业道德、专业能力与素质、心理承受能力等用人单位对毕业生基本素质和能力的 15 个题项。每一个项目均采取 5 级评分制，分别为：优秀、良好、中等、一般、差。

调查结果显示，用人单位对我校毕业生的总体素质比较满意，其中正向评价（优秀或良好）占 96.5%、中性评价（中等）占 3.1%、负向评价（较差）为零。用人单位普遍认为我校毕业生在思想道德方面，勤勤恳恳、踏踏实实、乐于奉献、吃苦耐劳，思想觉悟高、敬业精神强；在业务素质方面，基础扎实、有较强的专业技能，勤于思考，善于钻研；在身心素质方面，表现出积极的精神面貌，具有健康的身体素质。

用人单位对我校毕业生正向评价排名前十项依次为：思想和职业道德 100%、自我认识能力 100%、团体合作精神 99.4%、办事效率 99.4%、专业能力与素质 98.2%、心理承受能力 98.2%、自学能力 98.2%、计算机应用能力 98.2%、独立工作能力 97.6%、应变能力 96.4%。

此外，根据山东省人力资源和社会保障厅 2017 年委托第三方机构采用计算机辅助电话（CATI）调查方法的调查结果，用人单位对我校专业设置情况比较认可，认为我校专业设置与社会需求非常匹配或比较匹配的比例为 78.65%。

5. 社会对专业的评价

特色名校工程重点建设专业，社会对我校资源勘查专业认可度高。211 高校、985 高校广泛认可本专业的学生培养质量，认为本专业学生专业基础扎实、实践能力强、具有创新精神和培养潜力，乐于接收资源勘查专业毕业生读研深造。

6. 学生就读该专业的意愿

2018 级省内外本科生一次录取率 100%，报到率 100%。

六、毕业生就业创业

措施：鼓励学生参与挑战杯全国大学生创业计划竞赛，国家创业训练项目，山东科

技大学大学生创业孵化基地，大学生创业创新校友扶持基金，大学生自主创业方面实现学籍管理实习弹性机制。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

资源勘查工程（煤矿地质）专业在专业学科中属于工学类中的地质类，在国民经济中占的地位。但近年来，随着国家能源结构的调整和社会经济发展速度由高速发展调整为高质量发展，市场对煤炭的需求减少，对于本专业人才的社会需求有所较少。

随着国家对清洁能源、新能源的需求，本专业的发展方向也将随之调整。本专业将向煤层气、煤炭清洁利用等方向发展，将向生态环境地质、生态矿山建设等方向发展。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 资源勘查工程（煤矿地质）专业野外实习、生产场所实习的类型多、时间长，实习费用高。

整改措施：进一步增加实习经费；开源节流，多渠道争取资金，力争与企业的生产、科研等任务相结合，与企业合作，互惠双赢。

2. 针对煤矿地质的专业实验室建设尚需加强。

整改措施：学校正在筹建综合实验大楼，将进一步优化实验室空间；学校及学院多方筹措基金，加强实验室仪器设备建设。

专业十五：地球物理学

一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体等方面全面发展的，掌握坚实的数理基础和较系统的地球物理学基本理论、基本知识和基本技能，具备较好的科学素养及初步的教学、研究能力，能在科研机构、高等学校或相关的技术和行政部门从事科研、教学、技术开发和管理工作的应用型创新人才。结合我校优势学科的办学基础，重点培养煤田地球物理勘探和油田地球物理勘探专业人才。

学生在毕业后 5 年左右，能够适应社会经济、文化发展的要求，在本专业领域能够成为工作单位的业务骨干，取得一定的业务成就。培养标准如下：

1. 具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。

2. 具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养。

3. 掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法。

4. 掌握地球物理学的基本理论、基本知识和基本实验技能，以及地球深部构造、地质灾害的预测和防治、地球物理工程、能源及矿产资源勘察等研究与开发的基本技能。

5.掌握本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态，了解相近专业的一般原理和一般技能。

6. 具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事地球物理领域的分析、开发和设计工作。

7. 具有一定的组织管理能力、语言表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

8. 对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应社会发展的能力。

9. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力

1. 专业设置情况

山东科技大学地球物理学专业是2003年申报并经批准设立的，并于2004年开始招生，到目前已招收14届学生，毕业生已有11届。

2. 在校生规模

地球物理学专业共有本科生91人，其中2015级28人，2016级28人，2017级35人。

3.课程设置情况

本专业课程体系由公共基础课、专业基础课、专业课、实践环节、创新学分等五部分组成（表5-1）。

本专业额定学分172学分，总学时2314学时。其中：必修课1828学时，109学分，共29门（含公共基础课13门，1008学时，62学分，占必修课课程总学时的55.1%；专业基础课11门，544学时，32学分，占必修课课程总学时的29.8%；专业核心课4门，222学时，12学分，占必修课课程总学时的12.1%；专业特色课1门，54学时，3学分，占必修课课程总学时的3.9%），占课程总学时的79%；选修课27学分（含公共基础课8学分；专业基础课13学分；专业课6学分）；实践环节学分数为36学分。

表5-1 各学期各类课程额定学分分配表

类别＼学期		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	合计	学分所占比例（%）
公共基础课	必修	20	20.5		14.5	7		0	0		0	0	62	36
	选修		2		2	2		2					8	5
专业基础课	必修	3	2		5	10		6	3		3	0	32	19
	选修	0	0		0	0		7	4		2	0	13	7
专业课	必修	0	0		0	3		6	6		0	0	15	9
	选修	0	0		0	0		0	2		4	0	6	3
实践环节			1.5	3	1.5		4		4		6	16	36	21
额定学分合计		23	26	3	23	22	4	21	19		15	16	172	100

主要课程为：大学物理、大学物理实验、地质学基础、数学物理方法、计算方法、连续介质力学、地球物理场论、勘探地震学、勘探重磁学、地电学等。

4. 创新创业教育

学校通过就业网、就业微信公众号等集中发布、推送就业创业正常、流程、技巧和用人单位招聘需求、招聘会等信息，并出台了一系列创新创业政策，山东科技大学大学生创新创业校友扶持基金每年出资 20 万元资助 10-20 个项目，每个项目资助额度 5000 到 20000 元，项目扶持周期 1 到 2 年。对有自主创业意愿的大学生，实施弹性学制，放宽学生修业年限，允许调整学业进程、保留学籍休学创新创业。

每学期由学校、各学院统一安排，开展创新创业课程和创新创业训练，以及专业前沿技术类、自然科学类、人文社科类等方面的讲座，参加 18 学时讲座给予 1 个学分，出台了创新教育学分奖励制度（表 5-2）。

表 5-2　创新教育学分奖励制度

项目	考核内容及标准		学分值	备注
竞赛	1.获得各类学科竞赛奖 2.获各种实验及专项竞赛奖 3.获院、校级各种比赛奖	国家级一等奖	10	
		二等奖	9	
		三等奖	8	
		省部级一等奖	6	
		二等奖	4	
		三等奖	3	
		校级一等奖	2	
		二等奖	1	
		三等奖	0.5	
发表论文与交流论文	1. SCI、SSCI、EI 或 ISTP 收录的学术论文	1-5 名	8	等差递减 0.5 分
	2.中文核心期刊	1-4 名	4	等差递减 0.5 分
	3.正式出版刊物	1-4 名	2	等差递减 0.5 分
	4.非正式出版刊物	1-2 名	1	等差递减 0.5 分
科技成果	1.国家级	一等奖 1-15 名	20	等差递减 0.5 分
		二等奖 1-15 名	15	等差递减 0.5 分
		三等奖 1-15 名	12	等差递减 0.5 分
	2.省部级	一等奖 1-10 名	10	等差递减 0.5 分
		二等奖 1-10 名	8	等差递减 0.5 分
		三等奖 1-10 名	6	等差递减 0.5 分
	3.申请一项专利得到申请号	1-10 名	10	等差递减 0.5 分
科研活动	1.在科学研究活动中取得重大成果（总结报告）		4	

	2.辅助教师进行科学研究、成绩突出（总结报告）		2	
	3.在教师指导下从事科学研究，完成计划任务（且有总结报告）		1	
	4.参加学术报告会议，并整理形成报告摘要		1	18 学时
课外实验活动	1.设计、制作小产品	审定合格	2	
	2.自拟方案进行实验，有规范的实验报告	考核优秀	2	
		考核合格	1	
	3.自制、改制实验仪器、设备维修	主要技术负责人	2	
		协助收集、翻译、整理资料等工作	1.5	
		一般成员	1	
素质拓展教育	完成各项社会实践任务并撰写出有一定水平的调查报告		2	

通过对学生创新教育的培养，学生取得了优异成绩。2018 年多名本科生参加校级大学生科研立项；多名本科生申报国家大学生创新创业训练计划项目。

为提高学院教育教学质量，培养创新型人才，鼓励学生开展创新创业活动，学院于 2014 年 6 月成立了创新教育实验班，从低年级本科专业（包括：资源勘查工程、地质工程、水文与水资源工程、勘查技术与工程、地球物理学）中，择优选取 30-40 名学生组建“创新教育实验班”（以下简称“实验班”）。班内教师对学生实行“一对一”指导。班级另设班主任，主要负责协调学生与导师之间的联系，并负责班级的整体管理和各项制度落实情况的定期考核等工作。该班级重在发挥学生学习主动性和创造性，通过参与导师的科学研究和工程实践项目，训练学生的科研能力和创新意识，培养学科创新型拔尖人才。通过对学生创新教育的培养，学生取得了一定成绩（表 5-3）。此外，地球物理学 2013 级王大勇同学负责的“沂沭断裂高镇-谭家沟段铜矿调查研究”，荣获 2015 年“挑战杯”山东科技大学第八届学生课外学术科技作品竞赛一等奖;地球物理学 2014 级尹世滔同学参加全国大学生数学建模竞赛，荣获省级二等奖。由地球物理学 2014 级马瑞敏同学参加的山东科技大学地科学院的“格物穷理”战队（领队汪国庆、指导教师赵俐红）在第二届山东省地球物理知识竞赛中获团体三等奖；由地球物理学 2014 级马瑞敏、毛士博和赵皓同学参加的山东科技大学地科学院的“格物穷理”战队（领队汪国庆、指导教师赵俐红、李桂花）在第四届“创新杯”全国大学生地球物理知识竞赛上，

表现突出，团队分获重磁电组特等奖和地震测井组二等奖，马瑞敏同学获最佳辩手。

表 5-3 本科生创新创业教育活动一览表

序号	项目名称	类型	负责人	班级
1	地震波传播现象及勘探数值模拟教学演示系统	国家级创新训练项目	张雁	地物 11
2	巢湖地区土地利用/土地覆被变化检测研究	创新训练项目	王文强	地物 10
3	基于 Qt 可视化编程的二维地震声波正演模拟演示软件	国家版权局计算机软件著作权	金宗玮、赵硕等	地物 13

三、培养条件

本专业是一贯四年制本科教育，包括教学日常运行费用、教学改革费用、课程改革费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用等在内教学经费投入平均每年达到 2000 元左右。本专业实验室拥有重力仪、工程地震仪、瞬变电磁仪、探地雷达、管线仪各 1 套，数字质子磁力仪 2 套、高密度电法仪 2 套、微机 40 台、GPU/CPU 计算集群一套等，能够满足地球物理学专业理论课程和实习实训课程的需要（表 5-4）。

表 5-4 教学实验室主要设备及功能一览表

主要设备	主要功能	购置年份	台套
计算机	学生上机实训	2013	40
数据测试采集系统	超前探测井下煤矿小构造	2013	1 套
高密度电法仪	电法勘探	2012	1 套
超高密度电法仪	测量大地电阻率	2012	1 套
光学钻孔成像仪	探测钻孔裂隙发育情况	2009	1 套
管线探测仪（RD-8000）	地下管线探测	2015	1 套
伽马辐射仪	测自然伽马、钾、铀、钍	2006	1 套
瞬变电磁仪	电磁勘探	2006	2 套
手持磁化率仪	岩石磁化率	2010	1 套
重力仪	重力勘探	2012	1 套
质子磁力仪	磁法勘探	2006	2 套
综合工程探测仪	测定地层厚度、基岩起伏情况、隐伏断层的位置	2015	1 套
LTD 探地雷达	用于路基路面质量及缺陷探测	2015	1 套
地下管线探测仪	探测地下自来水管道、金属管道	2015	1 套
偏光显微镜	解理、多色性、吸收性、起及闪	分期购入	40 套

	突起、光率体椭圆半径名称及干涉色级序的测定、消光类型、消光角及延性符号的测定、锥光镜下干涉图的观察与测定、透明矿物（普通角闪石）、常见深色造岩矿物鉴定、常见浅色造岩矿物鉴定、斜长石的认识和鉴定、碱性长石的鉴定		
普地实验室、岩石与矿床实验室、古生物实验	室岩石、矿物标本、晶体模型和古生物标本		10 套
数字填图系统	手持 GPS，定位精度：<15m，自动存储等功能,数据传输，自动定位时间：45S；数据更新率：1 次/秒,航路点：300 个；航迹：10 条可自动生成的航迹	分期购入	30 套

本专业师资队伍的专业技术职务、年龄、学位学历、学缘结构合理，梯队稳固，具有长期发展的潜力。本专业现共有专任专业教师 33 人（不含通识教育课程老师），其中教授 6 人、副教授 16 人，讲师 11 人，具有博士学位者 26 人，40 岁以下的专业教师达到了 18 人，且均为本专业学生开设相关专业课程和实验实践教育。专任教师所学专业均为地球物理学专业及相关方向，均具备良好的专业水平与执教能力，基本满足专业教学要求，所有老师均承担本科生教学任务。林年添老师获得 2013 年山东省高校微课教学比赛二等奖，丁仁伟老师获得山东科技大学第二届微课比赛三等奖，支鹏遥老师获得山东科技大学第十五届青年教师讲课比赛自然科学组三等奖，崔岩老师获得山东科技大学第十七届青年教师讲课比赛自然科学组三等奖，崔岩老师、丁仁伟老师参加学院第四届“丹媛杯”青年教师讲课比赛，分获一、二等奖。近 5 年共承担校级以上教学研究项目 3 项，发表 10 余篇教改论文，获得近 10 余项教学成果奖。按照学科建设的需要，对在岗教师进行各类培训和提高，对新进教师进行岗前培训，并开展“青年教师教育教学导航计划”；通过举办说课、听课等学习活动，全面提高教师的教学能力和专业水平。

目前已建设与地球物理相关的校外实训基地 14 处（表 5-5），基本可满足专业学生实习要求。为了适应新形势下实践教学要求，继续开展与青岛市地震局及国家海洋局第一海洋研究所的联系，就建立实习基地事项达成合作意向。

表 5-5 实训基地一览表

序号	机构名称	机构所在地区	机构类型
1	环黄岛普地实习基地	山东省黄岛区	地学实习基地
2	安徽巢湖地学野外教学实习基地	安徽省巢湖市	教育部地学实习基地
3	山东省煤田地质局第一地质队	山东省滕州市	事业单位
4	山东煤田地质局物测队	山东省泰安市	事业单位
5	山东省地矿局	山东省济南市	事业单位
6	山东省地矿局五院	山东省泰安市	事业单位
7	山东省地矿局八院	山东省日照市	事业单位
8	山东省地矿局青岛地质工程勘察院	山东省青岛市	事业单位
9	胜利油田物探公司	山东省东营市	国有企业
10	山东省地质调查院	山东省济南市	研究机构
11	青岛建园勘测设计有限公司	山东省青岛市	企业
12	青岛市勘察测绘研究院	山东省青岛市	企业
13	山东省物化探勘察院	山东省济南市	事业单位
14	山东省地矿工程勘察院	山东省济南市	事业单位

为拓宽学生视野，提高教师的教学水平和学生的学习效率，积极鼓励老师学生充分利用校园网、多媒体课程、精品课程、数字化文献等资源。随着现代化教育技术的发展，教学组织形式也发生了很大变化，从以班级授课制为主的集中教学形式发展为班级教学、远程教学、个别化教学和计算机网络教学等多种组织形式。目前，虽然班级教学仍然是组织教学的主要形式，随着幻灯、录音、影视、计算机等现代化教育技术的广泛应用，传统的“教师——学生”教学模式逐渐发展为“课堂多种媒体”教学模式。倡导教师及学生充分应用网络多媒体（慕课、微课、视频公开课、网上答疑、移动终端等），根据不同特点展开多种教学方式。

另外，自 2014 年起，中国石油大学（华东）、中国海洋大学和山东科技大学这三所驻青高校联合举办“青岛高校地球物理研讨会”，会议每年举办一次。该联合会的举办促进了青岛高校地球物理学科的合作与交流，其工作涉及到资源共享，优势互补，联合实验室建设、国家重大科研课题合作等方面，为地球物理学专业人才的培养，提供了更多保障条件。

四、培养机制与特色

创新办学体制，创建校企发展共同体。学校成立了由行业主管部门、企事业合作单位、所在地政府等组成的培养计划，与山东能源集团有限公司联合制定产学研协同培养机制，联合组建管理团队和专业混编教学团队，并积极吸纳其它能源企业加盟，打造地

球物理技能人才培养培训基地。促进人才、技术和资本的集聚，构建教育培训、科技研发和成果孵化“三位一体”功能体系，探索产学研协同创新机制。目前，本专业教师承担着大量工矿企业的科研课题和国家科技攻关项目，学院领导非常重视强化科研促教学的意识，充分发挥学科综合优势，为本科教学提供强大支持。依托重点学科和重点实验室，促进本科专业、课程与教材建设，形成了一批品牌专业、特色专业和精品课程及特色教材。以科研促进师资队伍建设，推动高层次人才的快速成长。将最新科研成果及时融入教学，使学生了解学术前沿，培养学生的研究能力。通过大学生科研训练计划的实施、学生科研立项和创新实践活动的开展，培养学生的科研精神和创新能力。

自 2004 年以来，本专业分别与山东省矿产地质开发地质局、山东省煤田地质局、兖州矿业集团公司、新汶矿业集团公司、肥城矿业集团公司、临沂矿业集团公司、枣庄矿业集团公司等开展联合培养学生工作，培养了适合矿山企业需要的优秀人才。学校积极开展对外交流与合作，走教育国际化道路。已与美国、日本、德国、俄罗斯、法国等23 个国家和地区的 109 所高校和研究院所建立了交流与合作关系，有 6 个中外联合实验室，开展国际科技合作项目 50 余项，与美国、德国、澳大利亚、日本、韩国等国的高校开展有中外合作办学项目和学生交流项目。接收有美国、德国等多个国家和地区的留学生，20 多名教师是国际学术组织的重要成员。学校积极开展教师与学生的国内外访学工作，并将优秀本科生直接推荐到国内外高校深造。

为保证教学质量，地球物理学专业长期坚持教学规章制度的建设，完善并健全了一系列的教学规章制度和管理制度。在日常教学工作中严格地执行各项规章制度。同时本着以教学质量为核心，以各类教学检查为手段，以教学过程中各类教学环节为中心这样一种思路，制定了各主要教学环节的质量标准。因此各项质量标准比较完善，实施效果良好。

为保证教学质量，主要采取了以下措施：

（1）对培养计划实施情况进行严格检查。设立了教学督导组，建立了教师听课制度，对培养计划实施过程进行经常性检查。

（2）严格考试纪律和监考巡视制度。严格把好命题、考试、阅卷、登分统计、补考等五关。按规定，期中、期末考试每一考场至少有两位教师监考，对考试违纪或作弊者，按规定严肃处理。教师阅卷严格按照试题评分标准，杜绝了人情分，提高了考试的可信度和有效度。

（3）加强教风建设，发挥教师主导作用。严格按照培养计划规定的教学进程和开课顺序，提前半学期将下学期教学任务下达落实到任课教师。在开课前按教学大纲的要求和教学进程制订授课计划，由教学副主任审查，系主任批准并报学院教务科备案后执行。

（4）加强学风建设，发挥学生主体作用。通过思想政治教育和专业教育，帮助学

生树立科学的世界观、人生观、价值观，使学生入学伊始便热爱地球物理学专业，端正学习态度，明确学习目的，激发学习热情。

课程教学的同时重视实践教学，规范实践教学文档，监督实践过程；改革实践教学内容、方法和手段，建立稳定的实习基地；结合生产任务进行实践活动，提高学生的实践能力。实践教学规范、注意内容更新，体系设计合理，符合培养目标要求，创造条件使学生较早参加科研和创新活动。

五、培养质量

学校通过就业指导课、创业指导课、大学生就业网、就业热线、就业咨询日、专题讲座等渠道加强毕业生就业指导工作，提高毕业生的就业能力。实施毕业生就业导师制，聘请了 20 余人毕业生就业导师帮助开展个性化就业指导工作。学校一方面推进驻地周边就业基地的建设工作，另一方面深入研究各省市产业布局情况和学校各学科、专业的建设和发展现状，有针对性地建设与学校学科专业发展相适应、能够稳定接收我校毕业生的就业基地。

地球物理学专业 2018 届毕业生共 31 人，从统计结果来看，论文都是结合科研课题和工程实际开展的，选题涵盖了地球物理领域的重、磁、电、震等传统领域，以及非常规油气勘探、工程与环境物探等新的方面，反映了我校在地球物理学领域的特色和优势。指导教师严格按照毕业设计要求指导学生，校、院、系三级监督保证了论文质量。论文答辩的优秀率总体为 30%左右。学生得到了地球物理学研究人员的基本训练，毕业后能在煤地矿系统、地震局系统、高等院校等从事生产、科研、教学等工作的高级专业人才，达到了本专业的人才培养目标。

截止至 2018 年 7 月，地球物理学专业 2018 届毕业生，就业 31 人，其中读研究生 18 人，就业率为 100%，就业专业对口率为 80%。通过对部分用人单位的调查走访，反馈的毕业生情况主要有：基础扎实，脚踏实地，吃苦耐劳；缺少点理论联系实际的能力，建议在校期间应该多参加社会实践活动等。

六、毕业生就业创业

本专业目前主要以一般就业和升学为主，还没有掌握到自行创业的情况。在大学四年的培养中，大学二年级有挑战杯创业大赛，同学们踊跃参加，还会鼓励同学们申请国家级大学生创新创业训练计划项目。另外，针对 2018 届毕业生，开展职业生涯规划指导，解决学生职业规划过程中存在的困惑和问题，引导毕业生认识就业形势，树立正确就业观。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

地球物理学专业的研究内容是通过应用不同的地球物理方法（对应不同的物理性质）研究地球内部结构、构造，寻找地球内部矿藏资源，为人类生活、生产活动提供不可或缺的帮助。目前，我国对地球物理人才的需求比较广泛，国土部门、地矿部门、海洋测绘部门、地震部门及城市城建部门对地球物理专业均有极大地需求。除了从事本专

业相关的业务性工作，在行政管理方面，本专业人才也是较为紧缺的。具体来讲：

（1）从事地质类勘查工作，以科研工作为主要方向，通过各种地球物理方法从事地质研究。包括金属矿藏勘查、非金属矿藏勘查、油气勘查、地质调查等；

（2）从事地球深部探测工作，以科研工作为主要方向，以地球深部构造为探测目标，为研究地震机制、地震预报等提供基础；开展强震观测、震害调查场地勘测与工程结构测试与分析；开展城市灾害预警和减灾技术、地震紧急救援技术与方法研究等；

（3）从事工程探测类工作，以生产性工作为主方向，以地表浅层结构为探测目标，包括重大工程建设和城市发展中的环境工程地质问题，评价工程岩土体的稳定性及其环境效应，寻求相应的工程技术与处理措施，保证重大工程的安全构筑与运行，实施工程建设与环境保护、改善相互协调。

地球物理程序设计，地球物理仪器开发等，广泛应用于环保、城市给排水、地质、冶金、卫生防疫、商检、农业、渔业及教育科研等多个领域，这是在国内较为紧缺的方向。

学科的发展要伴随着社会的发展，总体上来说地球物理学专业的未来发展趋势主要有以下几个方面：

（1）从传统能源向新能源转变，传统地球物理学主要着眼于矿产资源、油气资源、地热资源等，未来应该向生物能、海洋能、太阳能等逐渐倾斜；

（2）重视城市工程勘察。随着我国经济发展和城市建设的不断加快，不同规模的城市工程建设，如公路、铁路、地铁、机场等建设越来越多，而我国大多数城市的地质情况比较复杂，因此工程地质勘查显得尤为重要；

（3）重视与计算机、机械自动化等专业的结合，地球物理软件设计和仪器开发是当前的热门方向，因此地球物理专业也应该在这两个方面有所侧重。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 缺少中外合作办学培养方式，学生缺少国际化视野。

整改措施：通过各位老师的国外访学资源，积极建立与国外访学高校的联系，建立中外合作培养办学方式，增强学生国际化视野。

2、教师教学、科研、社会服务工作任务重，在教材编写和承担高级别教学改革项目方面略显不足。

整改措施：加大青年教师人才培育，发挥老教师传、帮、带作用，提高青年教师教学水平。

专业十六：勘查技术与工程

一、培养目标与规格

本专业旨在培养德智体全面发展的，掌握物理学、数学、地球物理勘探、应用地球物理学、地质学等数理基础扎实，专业知识全面的，能在煤炭、石油等能源地球物理勘探、工程地球物理勘探、金属及非金属矿产地球物理勘探行业从事地球物理探测、地质

勘察工作，具有正确价值观、完善人格、较强社会责任感，能够运用勘查技术与工程专业的理论和技术手段分析并解决煤炭、石油、矿产地球物理探测实际工程问题的高级工程技术人才。结合我校优势学科采矿工程学科和我院优势学科地质工程学科的办学基础重点培养煤田勘探、油田勘探及工程勘探方面的专业人才。

学生在毕业后 5 年左右，能够适应社会经济、文化发展的要求，在本专业领域能够成为工作单位的业务骨干，能够晋升中级职称，取得一定的业务成就。培养标准如下：

1. 具有科学正确的世界观、人生观、价值观，遵守国家法律，理解中国优秀的传统文化，具有较强的社会服务意识。

2. 具有良好的勘查技术与工程专业的职业道德、积极进取的态度、爱国敬业和艰苦奋斗精神、较强的社会责任感和较好的人文素养。

3. 掌握从事勘查技术与工程工作所需的相关数学、物理学、地质学等自然科学基础知识和基本原理。

4. 掌握扎实的勘查技术与工程专业的基础知识、基本原理和基本实验技能。

5. 接受良好的勘查技术的实践训练，具有综合运用勘查技术与工程专业的理论和技术手段分析并解决勘查技术与工程中实际问题的基本能力，具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事勘查技术与工程领域的分析、开发和设计工作。

6. 掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法。

7. 了解勘查技术与工程专业相关行业的技术标准、相关行业的政策、法律和法规，学科发展现状及前沿动态，具有从事勘查技术与工程和相关专业管理工作的基本能力。

8. 具有一定的专业数据信息归纳、整理、分析和撰写专业报告和论文的能力。

9. 具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

10. 具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和学习能力。

11. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识，遵守学术道德规范。

二、培养能力

1. 专业设置情况

山东科技大学勘查技术与工程专业是 2008 年申报并经批准设立的，并于 2009 年开始招生，到目前已招收 10 届学生，毕业生已有 6 届。

2. 在校生规模

勘查技术与工程专业共有本科生 173 人，其中（2015 级 34 人，2016 级 37 人，2017 级 34 人，2018 级 68 人）。

3.课程设置情况

本专业课程体系由公共基础课、专业基础课、专业课、实践环节、创新学分等五部分组成（表 6-1）。

本专业额定学分 176 分，总学时 2302 学时。其中：必修课 1784 学时，107 学分，

共 30 门(含公共基础课 13 门，1008 学时，62 学分，占必修课课程总学时的 56.5%；专业基础课 12 门，512 学时，30 学分，占必修课课程总学时的 28.7%；专业课 5 门，264 学时，15 学分，占必修课课程总学时的 14.8%；），占课程总学时的 77.5%。选修课必须修满共计 26 学分，按每学分 18 学时计，共 468 学时，占课程总学时的 20.3%。课程总学分数 133 学分，实践环节学分数为 43 学分。

表 6-1 各学期各类课程额定学分分配表

类别 \ 学期		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	合计	学分所占总学分比例（%）
公共基础课	必修	20	20.5		14.5	7							62	35.2
	选修					2		2	4				8	4.5
专业基础课	必修	3	2		6	9		8	0		2		30	17.2
	选修					1		3	4		4		12	6.8
专业课	必修					3		6	6				15	
	选修								2		4		6	3.4
实践环节		2	1.5	4	1.5		4		4		10	18	43	24.4
额定学分合计		25	24	4	22	22	4	19	20	0	18	18	176	100

主要课程为：地震勘探原理、电法勘探原理、地球物理测井、重力探原理、磁法勘探原理、遥感技术基础及应用、普通地质学、矿物岩石学基础、构造地质基础、地球物理资料处理与解释、弹性波动力学、应用地球物理场论、数字信号分析与处理等。

4. 创新创业教育

学校通过就业网、就业微信公众号等集中发布、推送就业创业正常、流程、技巧和用人单位招聘需求、招聘会等信息，并出台了一系列创新创业政策，山东科技大学大学生创新创业校友扶持基金每年出资 20 万元资助 10-20 个项目，每个项目资助额度 5000 到 20000 元，项目扶持周期 1 到 2 年。对有自主创业意愿的大学生，实施弹性学制，放宽学生修业年限，允许调整学业进程、保留学籍休学创新创业。

每学期由学校、各学院统一安排，开展创新创业课程和创新创业训练，以及专业前沿技术类、自然科学类、人文社科类等方面的讲座，参加 18 学时讲座给予 1 个学分，出台了创新教育学分奖励制度（表 6-2）。

表 6-2　创新教育学分奖励制度

项目	考核内容及标准		学分值	备注
竞赛	1.获得各类学科竞赛奖 2.获各种实验及专项竞赛奖 3.获院、校级各种比赛奖	国家级一等奖	10	
		二等奖	9	
		三等奖	8	
		省部级一等奖	6	
		二等奖	4	
		三等奖	3	
		校级一等奖	2	
		二等奖	1	
		三等奖	0.5	
发表论文与交流论文	1. SCI、SSCI、EI 或 ISTP 收录的学术论文	1-5 名	8	等差递减 0.5 分
	2.中文核心期刊	1-4 名	4	等差递减 0.5 分
	3.正式出版刊物	1-4 名	2	等差递减 0.5 分
	4.非正式出版刊物	1-2 名	1	等差递减 0.5 分
科技成果	1.国家级	一等奖 1-15 名	20	等差递减 0.5 分
		二等奖 1-15 名	15	等差递减 0.5 分
		三等奖 1-15 名	12	等差递减 0.5 分
	2.省部级	一等奖 1-10 名	10	等差递减 0.5 分
		二等奖 1-10 名	8	等差递减 0.5 分
		三等奖 1-10 名	6	等差递减 0.5 分
	3.申请一项专利得到申请号	1-10 名	10	等差递减 0.5 分
科研活动	1.在科学研究活动中取得重大成果（总结报告）		4	
	2.辅助教师进行科学研究、成绩突出（总结报告）		2	
	3.在教师指导下从事科学研究，完成计划任务（且有总结报告）		1	
	4.参加学术报告会议，并整理形成报告摘要		1	18 学时
课外实验活动	1.设计、制作小产品	审定合格	2	
	2.自拟方案进行实验，有规范的实验报告	考核优秀	2	
		考核合格	1	
	3.自制、改制实验仪器、设备维修	主要技术负责人	2	
		协助收集、翻译、整理资料等工作	1.5	
		一般成员	1	
素质拓展教育	完成各项社会实践任务并撰写出有一定水平的调查报告		2	

通过对学生创新教育的培养，学生取得了优异成绩。2018 年多名本科生参加校级大学生科研立项；多名本科生申报国家大学生创新创业训练计划项目。

为提高学院教育教学质量，培养创新型人才，鼓励学生开展创新创业活动，学院于 2014 年 6 月成立了创新教育实验班，从低年级本科专业（包括：资源勘查工程、地质工程、水文与水资源工程、勘查技术与工程、地球物理学）中，择优选取 30-40 名学生组建“创新教育实验班”（以下简称“实验班”）。班内教师对学生实行“一对一”指导。班级另设班主任，主要负责协调学生与导师之间的联系，并负责班级的整体管理和各项制度落实情况的定期考核等工作。该班级重在发挥学生学习主动性和创造性，通过参与导师的科学研究和工程实践项目，训练学生的科研能力和创新意识，培养学科创新型拔尖人才。通过对学生创新教育的培养，学生取得了一定成绩（表 6-3）。此外、由勘查技术与工程专业 2015 级于珍珍、李世昌同学参加的的山东科技大学地科学院的“格物穷理”战队（领队汪国庆、指导教师赵俐红）在第二届山东省地球物理竞赛中获团体三等奖，由勘查技术与工程专业 2015 级于珍珍、李世昌、李康丽同学参加的山东科技大学地科学院的“格物穷理”战队（领队汪国庆、指导教师赵俐红、李桂花）在第四届“创新杯”全国大学生地球物理知识竞赛上，表现突出，团队分获大赛重磁电组特等奖和地震测井组二等奖。

表 6-3 本科生创新创业教育活动一览表

序号	项目名称	类型	负责人	班级
1	中心值滤波在提高速度谱分辨率中的应用究	国家级创新训练项目	林晓慧	勘查 11
2	沂沭断裂带遥感地质信息提取	国家级创新训练项目	刘　雪	勘查 11
3	GPU/CPU 协同并行计算共聚焦点速度建模技术研究	国家级创新训练项目	张献涛	勘查 11
4	地震数据室内采集设计与实现	创新训练项目	田镇瑜	勘查 13
5	胶州湾海洋功能区划研究	创新训练项目	盛丹丹	勘查 10
6	高低频信号分离系统软件	国家版权局计算机软件著作权	林晓慧	勘查 11
7	速度曲面光顺处理系统软件	国家版权局计算机软件著作权	崔明晓	勘查 11
8	希尔伯特黄变换滤波系统软件	国家版权局计算机软件著作权	范文豪	勘查 11
9	基于 Qt 可视化编程的二维地震声波正演模拟演示软件	国家版权局计算机软件著作权	田镇瑜等	勘查 13

三、培养条件

本专业是一贯四年制本科教育，包括教学日常运行费用、教学改革费用、课程改革费用、教材建设费用、专业建设费用、校内外实践实习费用等在内教学经费投入每生平均每年达到 2000 元左右。本专业实验室拥有重力仪、工程地震仪、瞬变电磁仪、探地雷达、管线仪各 1 套，数字质子磁力仪 2 套、高密度电法仪 2 套、微机 40 台、GPU/CPU 计算集群一套等，能够满足勘查技术与工程专业理论课程和实习实训课程的需要（表 6-4）。

表 6-4 教学实验室主要设备及功能一览表

主要设备	主要功能	购置年份	台套
计算机	学生上机实训	2013	40
数据测试采集系统	超前探测井下煤矿小构造	2013	1 套
高密度电法仪	电法勘探	2012	1 套
超高密度电法仪	测量大地电阻率	2012	1 套
光学钻孔成像仪	探测钻孔裂隙发育情况	2009	1 套
管线探测仪（RD-8000）	地下管线探测	2015	1 套
伽马辐射仪	测自然伽马、钾、铀、钍	2006	1 套
瞬变电磁仪	电磁勘探	2006	2 套
手持磁化率仪	岩石磁化率	2010	1 套
重力仪	重力勘探	2012	1 套
质子磁力仪	磁法勘探	2006	2 套
综合工程探测仪	测定地层厚度、基岩起伏情况、隐伏断层的位置	2015	1 套
LTD 探地雷达	用于路基路面质量及缺陷探测	2015	1 套
地下管线探测仪	探测地下自来水管道、金属管道	2015	1 套

本专业师资队伍的专业技术职务、年龄、学位学历、学缘结构合理，梯队稳固，具有长期发展的潜力。本专业现共有专任专业教师 33 人（不含通识教育课程老师），其中教授 6 人、副教授 17 人，讲师 10 人，具有博士学位者 27 人，40 岁以下的专业教师达到了 19 人，且均为本专业学生开设相关专业课程和实验实践教育。专任教师所学专业均为勘查技术与工程专业及相关方向，均具备良好的专业水平与执教能力，基本满足专业教学要求，所有老师均承担本科生教学任务。林年添老师获得 2013 年山东省高校微课教学比赛二等奖，丁仁伟老师获得山东科技大学第二届微课比赛三等奖，支鹏遥老师获得山东科技大学第十五届青年教师讲课比赛自然科学组三等奖，崔岩老师获得山东科技大学第十七届青年教师讲课比赛自然科学组三等奖，崔岩老师、丁仁伟老师参加学院

第四届“丹媛杯”青年教师讲课比赛,分获一、二等奖。近 5 年共承担校级以上教学研究项目 3 项， 发表 10 余篇教改论文，获得近 10 余项教学成果奖。按照学科建设的需要，对在岗教师进行各类培训和提高，对新进教师进行岗前培训，并开展“青年教师教育教学导航计划”；通过举办说课、听课等学习活动，全面提高教师的教学能力和专业水平。

目前已建设与勘查技术与工程专业相关的校外实训基地 14 处（表 6-5），基本可满足专业学生实习要求。为了适应新形势下实践教学要求，继续开展与本专业相关的实训单位的联系工作，为建立更多更好的实习基地而努力。

表 6-5 实训基地一览表

序号	机构名称	机构所在地区	机构类型
1	环黄岛普地实习基地	山东省黄岛区	地学实习基地
2	安徽巢湖地学野外教学实习基地	安徽省巢湖市	教育部地学实习基地
3	山东省煤田地质局第一地质队	山东省滕州市	事业单位
4	山东煤田地质局物测队	山东省泰安市	事业单位
5	山东省地矿局	山东省济南市	事业单位
6	山东省地矿局五院	山东省泰安市	事业单位
7	山东省地矿局八院	山东省日照市	事业单位
8	山东省地矿局青岛地质工程勘察院	山东省青岛市	事业单位
9	胜利油田物探公司	山东省东营市	国有企业
10	山东省地质调查院	山东省济南市	研究机构
11	青岛建园勘测设计有限公司	山东省青岛市	企业
12	青岛市勘察测绘研究院	山东省青岛市	企业
13	山东省物化探勘察院	山东省济南市	事业单位
14	山东省地矿工程勘察院	山东省济南市	事业单位

为拓宽学生视野，提高教师的教学水平和学生的学习效率，积极鼓励老师学生充分利用校园网、多媒体课程、精品课程、数字化文献等资源。随着现代化教育技术的发展，教学组织形式也发生了很大变化，从以班级授课制为主的集中教学形式发展为班级教学、远程教学、个别化教学和计算机网络教学等多种组织形式。目前，虽然班级教学仍然是组织教学的主要形式，随着幻灯、录音、影视、计算机等现代化教育技术的广泛应用，传统的“教师——学生”教学模式逐渐发展为“课堂多种媒体”教学模式。倡导教师及学生应用网络多媒体（慕课、微课、视频公开课、网上答疑、移动终端等），根据不同特点展开多种教学方式。

另外，自 2014 年起，中国石油大学（华东）、中国海洋大学和山东科技大学这三所

驻青高校联合举办“青岛高校地球物理研讨会”，会议每年举办一次。该联合会的举办促进了青岛高校地球物理学科的合作与交流，其工作涉及到资源共享，优势互补，联合实验室建设、国家重大科研课题合作等方面，为勘查技术与工程专业人才的培养，提供了更多保障条件。

四、培养机制与特色

创新办学体制，创建校企发展共同体。学校成立了由行业主管部门、企事业合作单位、所在地政府等组成的培养计划，与山东能源集团有限公司联合制定产学研协同培养机制，联合组建管理团队和专业混编教学团队，并积极吸纳其它能源企业加盟，打造勘查技术与工程技能人才培养培训基地。促进人才、技术和资本的集聚，构建教育培训、科技研发和成果孵化“三位一体”功能体系，探索产学研协同创新机制。目前，本专业教师承担着大量工矿企业的科研课题和国家科技攻关项目，学院领导非常重视强化科研促教学的意识，充分发挥学科综合优势，为本科教学提供强大支持。依托重点学科和重点实验室，促进本科专业、课程与教材建设，形成了一批品牌专业、特色专业和精品课程及特色教材。以科研促进师资队伍建设，推动高层次人才的快速成长。将最新科研成果及时融入教学，使学生了解学术前沿，培养学生的研究能力。通过大学生科研训练计划的实施、学生科研立项和创新实践活动的开展，培养学生的科研精神和创新能力。

自 2009 年以来，本专业分别与山东省矿产地质开发地质局、山东省煤田地质局、兖州矿业集团公司、新汶矿业集团公司、肥城矿业集团公司、临沂矿业集团公司、枣庄矿业集团公司等开展联合培养学生工作，培养了适合矿山企业需要的优秀人才。学校积极开展对外交流与合作，走教育国际化道路。已与美国、日本、德国、俄罗斯、法国等 23 个国家和地区的 109 所高校和研究院所建立了交流与合作关系，有 6 个中外联合实验室，开展国际科技合作项目 50 余项，与美国、德国、澳大利亚、日本、韩国等国的高校开展有中外合作办学项目和学生交流项目。接收有美国、德国等多个国家和地区的留学生，20 多名教师是国际学术组织的重要成员。学校积极开展教师与学生的国内外访学工作，并将优秀本科生直接推荐到国内外高校深造。

为保证教学质量，本专业长期坚持教学规章制度的建设，完善并健全了一系列的教学规章制度和管理制度。在日常教学工作中严格地执行各项规章制度。同时本着以教学质量为核心，以各类教学检查为手段，以教学过程中各类教学环节为中心这样一种思路，制定了各主要教学环节的质量标准。因此各项质量标准比较完善，实施效果良好。主要采取了以下措施：

（1）对培养计划实施情况进行严格检查。设立了教学督导组，建立了教师听课制度，对培养计划实施过程进行经常性检查。

（2）严格考试纪律和监考巡视制度。严格把好命题、考试、阅卷、登分统计、补考等五关。按规定，期中、期末考试每一考场至少有两位教师监考，对考试违纪或作弊者，按规定严肃处理。教师阅卷严格按照试题评分标准，杜绝了人情分，提高了考试的

可信度和有效度。

（3）加强教风建设，发挥教师主导作用。严格按照培养计划规定的教学进程和开课顺序，提前半学期将下学期教学任务下达落实到任课教师。在开课前按教学大纲的要求和教学进程制订授课计划，由教学副主任审查，系主任批准并报学院教务科备案后执行。

（4）加强学风建设，发挥学生主体作用。通过思想政治教育和专业教育，帮助学生树立科学的世界观、人生观、价值观，使学生入学伊始便热爱勘查技术与工程专业，端正学习态度，明确学习目的，激发学习热情。

课程教学的同时重视实践教学，规范实践教学文档，监督实践过程；改革实践教学内容、方法和手段，建立稳定的实习基地；结合生产任务进行实践活动，提高学生的实践能力。实践教学规范、注意内容更新，体系设计合理，符合培养目标要求，创造条件使学生较早参加科研和创新活动，其中 2013 级田镇瑜同学领导团队申请的“地震数据室内采集设计与实现”项目获得 2015 年地方高校国家级大学生创新创业训练计划的资助。

五、培养质量

学校通过就业指导课、创业指导课、大学生就业网、就业热线、就业咨询日、专题讲座等渠道加强毕业生就业指导工作，提高毕业生的就业能力。实施毕业生就业导师制，聘请了 20 余人毕业生就业导师帮助开展个性化就业指导工作。学校一方面推进驻地周边就业基地的建设工作，另一方面深入研究各省市产业布局情况和学校各学科、专业的建设和发展现状，有针对性地建设与学校学科专业发展相适应、能够稳定接收我校毕业生的就业基地。

勘查技术与工程专业 2018 届毕业生共 39 人，从统计结果来看，论文都是结合科研课题和工程实际开展的，选题涵盖了勘查技术与工程领域的重、磁、电、震等传统领域，以及非常规油气勘探、工程与环境物探等新的方面，反映了我校在勘查技术与工程专业的特色和优势。指导教师严格按照毕业设计要求指导学生，校、院、系三级监督保证了论文质量。论文答辩的优秀率总体为 30%左右。学生得到了成为勘查技术与工程研究人员的基本训练，毕业后能在煤地矿系统、地震局系统、高等院校等从事生产、科研、教学等工作，达到了本专业的人才培养目标。

截止至 2018 年 7 月，勘查技术与工程专业 2018 届毕业生，共就业 37 人，其中读研究生 24 人，就业率为 92.5%，就业专业对口率为 85%。通过对部分用人单位的调查走访，反馈的毕业生情况主要有：基础扎实，脚踏实地，吃苦耐劳；缺点是理论联系实际的能力不强，建议在校期间应该多参加社会实践活动等。

2018 级省内外本科生的一次录取率及报到率为 100%。

六、毕业生就业创业

本专业目前主要以一般就业和升学为主，还没有掌握到自行创业的情况。在大学四

年的培养中，大学二年级有挑战杯创业大赛，同学们踊跃参加，还会鼓励同学们申请国家级大学生创新创业训练计划项目。另外，针对 2018 届毕业生，开展职业生涯规划指导，解决学生职业规划过程中存在的困惑和问题，引导毕业生认识就业形势，树立正确就业观。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

勘查技术与工程专业是一个以应用为主的工学专业，目前对勘查技术与工程专业的需求主要集中在资源勘查、工程勘查、管理等单位，主要从事各类资源勘查与评价、管理及工程勘查、设计、施工与监理等方面工作。随着我国经济发展和城市建设的不断加快，不同规模的城市工程建设，如公路、铁路、地铁、机场等建设越来越多，对工程勘查专业人员的需求也越来越大，尤其是具有工程勘查设计和解释能力的专业人才。

学科的发展要伴随着社会的发展，总体上来说勘查技术与工程专业的未来发展趋势主要有以下几个方面：

（1）从传统能源向新能源转变，传统地球物理学主要着眼于矿产资源、油气资源、地热资源等，未来应该向生物能、海洋能、太阳能等逐渐倾斜；

（2）重视城市工程勘察。随着我国经济发展和城市建设的不断加快，不同规模的城市工程建设，如公路、铁路、地铁、机场等建设越来越多，而我国大多数城市的地质情况比较复杂，因此工程地质勘查显得尤为重要；

（3）重视与计算机、机械自动化等专业的结合，地球物理软件设计和仪器开发是当前的热门方向，因此地球物理专业也应该在这两个方面有所侧重。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.在教材编写和承担高级别教学改革项目方面，勘查技术与工程专业年轻教师略显不足。

改进措施：加大青年教师人才培育，发挥老教师传、帮、带作用，提高青年教师教学水平。

2. 缺少中外合作办学培养方式，学生缺少国际化视野。

整改措施：通过各位老师的国外访学资源，积极建立与国外访学高校的联系，建立中外合作培养办学方式，增强学生国际化视野。

专业十七：城市地下空间工程

一、培养目标与规格

本专业培养德、智、体全面发展，具有坚实的数学、力学等自然科学和人文社会科学基础，同时具有较强计算机应用能力和较高外语水平的高级专门人才。通过专业学习，使学生掌握地下结构与施工、基坑工程设计、地基基础设计，了解城市地下空间工程规划等方面理论和知识，具备从事城市地下空间工程设计和施工的能力，获得注册岩土工程师的基本训练。能在城市地下工程建设、地铁轨道交通工程和人防工程等部门从事地

下工程设计、施工与管理工作。

二、培养能力

1．专业基本情况

该专业学制 4 年。作为特设专业，我校城市地下空间专业于 2005 年开始招生，2009 年有了第一届毕业生，在全国属于招生比较早的学校。经过 13 年的建设，该专业已经形成了成熟的培养方案和完整的课程体系。该专业与土木工程专业密切相关，原有的与土木工程相关的土木工程一级学科博士点和土木工程博士后流动站可以为本专业的发展提供更广阔的空间。

2．在校生规模

近四年来，2015 年招生 40 名，2016 年招生 41 名，2017 年招生 65 人，2018 年招生 58 人。目前在校生共计 204 名。

3．课程体系

城市地下空间工程专业课程体系组成包括：必修课、选修课、实践性教学环节和创新活动。其中必修课又分为公共基础课、专业基础课、专业课。必修课总数为 36 门，选修课 13 门，实践环节 13 项（包括课程设计、实习、毕业设计、试验等）。

公共基础课：马克思主义基本原理、中国近现代史、毛泽东思想理论体系概论、法律基础、大学英语、体育、高等数学、专业导论、土木工程专业概论等。

专业公共课：理论力学、材料力学、结构力学、弹性力学、土力学、岩石力学、流体力学、土木工程材料、工程地质、测量学、有限单元法、土木工程制图、混凝土结构基本原理、钢结构、工程项目管理及工程概预算。

专业特设课：地下建筑结构、城市地下空间规划、基础工程、基坑工程、岩土工程勘察、隧道工程、工程爆破、地下工程通风与安全、地下工程施工技术及桩基工程。

公共基础课主要由学校文法学院、理学院、外国语学院和体育学院等承担，专业基础课和专业课程均由土木工程与建筑学院承担。

4. 创新创业教育

本专业的学生具有较强的综合素质，能够适应城市地下空间工程的快速发展。具体表现为以下几方面能力：

（1）素质要求：思想素质、文化素质、专业素质、身心素质；

（2）知识要求：工具性知识、人文社会科学知识、自然科学知识、工程技术知识、城市地下空间专业知识，包括专业基础知识、专业知识、相关专业知识；

（3）能力要求：获取知识的能力、应用知识的能力、创新的能力、表达和协调沟通的能力。

三、培养条件

1.教学经费投入

城市地下空间工程专业的教学经费主要来自学校计划内拨款，近 3 年学校对城市地下空间工程专业的教学经费投入达 272 万元。教学经费投入均用于课程建设、教学改革、

教学设备和日常教学工作等开支。本专业学生毕业设计（论文）经费 120 元/人，认识实习、毕业实习每周经费 120 元/人，生产实习每周经费 110 元/人。经费使用严格按照教学经费管理制度和教学经费分配计划。

此外，学院还得到了社会各界的教育资助，设立了“金星爆破”奖教金与奖学奖、“天元”奖教金与奖学金，“东方华脉”、“金潮”、“新奥”、“铭豪”、“圣大”、“信达”、“爱心基金”等 10 余种奖学金，以支持学院开展各项课外活动，表彰学习成绩突出、各方面表现优异的学生和在教学上取得优异成绩的教师。为稳定本科主讲教师队伍，保证任课教师的收入，学校实行了校内岗位津贴和教学工作量补贴，充分调动了教师上课的积极性。

2. 教学设备

目前，针对城市地下空间工程专业，学院可利用的实验室有：山东省土木工程防灾减灾重点实验室、山东省岩土与结构工程技术研究中心、山东省地下工程高校重点实验室、山东省岩土与结构工程高校重点实验室和山东省土木工程实验教学示范中心。与城市地下空间工程相关的设备总数达 200 余台套，设备总额 600 余万元，实验仪器设备完好率为 100%。这些实验设施为城市地下空间工程专业的学生学习提供了保障。

实验室面向城市地下空间工程专业每年开设 6 项实验项目，其他理论基础课程如大学物理实验、基础化学等课程中的实验分别由电子通信与物理学院、化学与环境工程学院等相关学院的 6 个实验室承担。

为确保学生实习以及加深对本专业的了解，学院以及地下工程系先后与中铁十四局、青岛建国集团、中交一航局、青岛勘察测绘研究院、天元集团、山东荣泰建筑工程有限公司等企事业单位建立了十多家校外教学实习基地。实习完全满足城市地下空间工程专业学生的课程实习、认识实习、生产实习和毕业实习四个层次的实践教学要求。

3. 教师队伍建设

（1）基本情况

本专业师资队伍合计 20 人，其中教授 7 人，副教授 6 人，讲师 7 人。博士 19 人，硕士 1 人。国家注册岩土工程师 2 人，注册结构工程师 3 人。具体包括：专业基础课教师：教授 2 人，副教授 2 人，讲师 2 人；专业核心课：教授 2 人，副教授 1 人，讲师 2 人；专业技术课：教授 2 人，副教授 2 人，讲师 2 人；其他相关专业课程：教授 1 人，副教授 1 人，讲师 1 人。

专业课教师分别来自清华大学、中国矿业大学、同济大学、山东大学、俄罗斯库斯巴斯大学、东南大学、河海大学、大连理工大学等高校的优秀博士毕业生。学院拥有岩土工程研究所、地下工程研究所、爆破工程研究所。此外，还聘请了国内外著名高校和设计单位兼职教授 10 名，国家岩土工程师 10 余名，进一步丰富和扩大学生视野和实践能力。

（2）提升教师教学能力和专业水平的政策措施

近年来，城市地下空间工程专业整合相关教学资源，在教师培训、教学咨询、研究交流、促进教师教学理念更新、业务水平和教学能力提高，建设特色的教学文化等方面，开展了一系列工作。根据教师职业发展的不同阶段，设立了有针对性的培训内容。对于青年教师，侧重于本科教学基本教学能力与规范的培训，并通过《青年教师助课制度》、《青年教师导航制度》等不断提高青年教师的教学能力。对于中青年教师，侧重于本科教学与研究能力的培训，对于中老年教师，则侧重于对青年教师的传帮带以及教育新技术使用的培训。依托学校国际交流与合作平台，加强对教师教学能力的培训。配合卓越人才培养计划，每年选派一定数量的教师到国内或国外高校进行为期 6 个月以上的访学与研修。

四、培养机制与特色

积极开展国内外的学术交流活动，力求达到合作办学、合作育人、合作就业、合作发展的教育效果，增强学校的办学活力，深化教学改革，提高人才培养质量和办学水平。先后邀请了美国、英国等国外地下空间专业的专家学者来我院讲学，同时还聘请了设计单位、研究单位的高层次人员作为兼职教授。

科研促进教学，产学研紧密结合。近年来我院科研实力不断增强，为本专业的发展提供了强大的支撑；此外，地下工程系每年能申请到 2～4 项国家自然科学基金项目，学生能参与到这些项目中来。通过为社会提供服务，提高了教师的科研能力，为学生实践提供了机会。大多数学生在城市地下工程建设、地铁轨道交通工程、人防工程、海洋岩土工程以及电力土建工程等领域从事相关工作。

优质课程教学资源共建共享体系是全面提升教育教学质量和人才培养质量的重要保障。学院现有 7 门省级精品资源共享课（混凝土结构原理与设计、结构力学、岩石力学、弹性力学、土力学、钢结构、工程抗震设计），利用先进信息技术，建设具有教与学兼备和互动交流等功能的共享平台。课程的网络教学资源丰富，课程网站畅通，能够满足教师教学和学生学习的需要。课程基本资源全部上网免费共享，符合出版物标准的拓展资源按照出版协议有条件共享。精品资源共享课由学术造诣深厚、教学经验丰富、教学特色鲜明、具有高级专业技术职务的教师主持建设，学院所有专业师生共用此平台。

强化专业导师制度，提高学生的培养质量。已在本科三年级起实施专业导师制，对学生的专业学习、实习、设计、考研和就业等进行全方位的指导；这项制度已收到了很好的效果。在继续开展此项制度中，应强化制度的实施，如规定专业教师与学生的见面交流次数，取消不合格专业导师的资格等。

五、培养质量

1．质量保障体系

学校制订了完善的教学质量管理制度与措施，涵盖了城市地下空间工程专业人才培养的全过程，并严格执行《山东科技大学教学管理规章制度汇编》，不断完善管理规章制度、教学检查制度、教学督导员制度、管理人员听课制度、学生信息员制度、教学文

档检查制度、考试管理制度、毕业设计检查制度等，对教学实践环节实行事前、事中和事后过程控制，实现教学质量标准的全覆盖。

2．质量监控

学校教学自我评估和质量监控主要包括:一学期进行一次课堂教学质量专项评估；两年进行一次教师教学竞赛，引导教师更新教育理念，改革教学手段和教学方法，提升课堂教学质量。学校质量监控和自我评估的成效明显。主要体现在以下方面：

（1）推动了教学改革。比如两年一次教师教学竞赛，是对教师教学水平和教学方法改革的一次重要检验，鼓励城市地下空间工程专业的教师参加。

（2）提高了教师教学水平。近年来，本专业教师多人次在学院举办的讲课比赛、微课比赛及多媒体课件比赛中获奖。

（3）提高了学生的学习能力。学校教学改革的成果在一定范围内向本专业学生反馈，学生成为各项教学改革的直接参与者和受益人，学习能力得到了提高。

3．质量改进

学院近年来投入了较多经费进行教学基本建设和质量改进工作，城市地下空间工程专业具有《岩石力学》、《土力学》和《弹性力学》等省级精品资源共享课程。学校及学院建立了多层次、全方位教学激励机制。学院对获得讲课比赛、微课比赛和多媒体课件比赛等奖励的教师及在课堂评估中学生反馈好的教师给予教学奖励并发放奖金。学校将质量分析情况向有关各方反馈，同时，结合年度目标管理，根据分工，实行改进过程督导。校院两级教学督导体系，对教学质量问题及时进行过程分析，督导改进落实。

用人单位对我校城市地下空间工程专业人才培养质量满意，对毕业生整体素质评价较高，认为绝大多数毕业生综合能力突出、团结协作精神突出，参加工作后能迅速适应工作岗位，成绩显著。

六、毕业生就业创业

1.毕业生就业率与职业发展情况

学院党委、团委以及地下工程系高度重视城市地下空间工程专业学生的就业，共同努力，全面推进毕业生的就业工作，学院高度注重校企合作，与多所企业单位共同实施培养计划，将企业专业化人才培养过程前移，提高毕业生就业供给与企业人才需求的一致性。近年来，城市地下空间工程专业毕业生的就业率和就业质量始终保持较高水平，2015 届就业率为 90.24%，2016 届就业率为 93.18%，2017 届就业率为 84.21%，2018 届就业率为 92.50%。

2. 用人单位对毕业生的评价

用人单位普遍认为我专业毕业生专业基础知识扎实，专业技术过硬，自学能力强，适应环境能力强，工作务实严谨，有良好的敬业精神和团队协作能力。

（1）学以致用，理论联系实践的能力强。瑞源集团、中建集团、天元集团等用人单位反馈我专业学生理论基础知识扎实，在专业技术上遇到的问题能够及时有效地解

决，学生所从事的工作岗位也基本实现了对口，成为对口就业，对口工作。

（2）自主学习能力强，工作能力提升较快。走上工作岗位后能够进一步学习自己所从事的岗位工作知识，技术掌握较快，能很快的适应新环境并注重个人综合素质的提高，工作成绩进步较快。

（3）立足本职岗位，尽职尽责，注重团队合作。多年来，青岛勘察测绘研究院、青岛港、青岛建设集团等用人单位反馈我专业毕业生对待工作严谨，踏实肯干，服从领导安排，能够虚心听取有经验师傅的工作建议，并能很好的团结同事，共同完成工作任务，受到一致好评。

（4）毕业生工作信息反馈

地下工程系历年来重视学生就业后的信息反馈工作，及时与学生及用人单位进行交流，了解学生工作后的表现及动向，对工作中出现的问题，加强沟通、适当指导。为以后的人才培养提供经验，并积累经验。形成“人才培养、效果反馈、方法改进”的长效机制。

七、专业发展趋势及建议

随着我国城市化进程的加快，城市数量和规模急剧增大。与不协调的城市化相伴而生的“城市综合症”也越来越严重：城市人口超饱和，交通拥挤堵塞，建筑空间拥挤，绿化面积减小，城市污染加剧、环境质量下降，城市抗灾自救能力降低等等。发达国家的实践表明，地下空间开发利用是提高城市土地利用效率、缓解城市中心密度、人车立体分流、扩充基础设施容量、减少环境污染、改善城市生态最为有效的途径。地下空间是城市的战略性空间资源，是新型国土资源。在我国，作为城市功能和城市环境改善角度来考虑的地下公共建筑日渐受到重视。

在中南大学（2001）和山东大学（2003）设立城市地下空间工程专业之后，山东科技大学于 2005 年开始招生，当时，全国仅有 3 所学校有该专业。截止 2018 年已招生 14 届，共有 10 届毕业生。经过这些年的发展，城市地下空间工程专业得到了快速的发展。目前，全国已有 50 余所大学招收城市地下空间工程专业的本科生，山东省高校设立该专业的学校还有：山东建筑大学、山东交通学院等。

随着我国城市化进程的发展，城市地下空间的开发和利用将会加快，对城市地下空间技术人才的需求将会扩大。因此本专业具有良好的发展前景。建议政府和学校大力扶持本专业的建设和发展。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

（1）学生学习的主动性和积极性有待加强。

（2）教学质量，特别是青年教师的教学质量有待提高。

（3）教师的科研水平和实践能力有待进一步提高，本专业缺少高层次且有国际视野的教师。

2. 整改措施

为进一步发掘城市地下空间工程专业的发展潜力，针对该专业实际情况，提出如下四条发展规划和设想：

（1）加强学风建设，进一步提高学生的创新能力，提高专业的社会服务能力。

加强城市地下空间工程专业的学风建设。支持学生的各种竞赛（如数学、力学、结构工程大赛等），增加学生的学习氛围；进一步支持学生的科技创新活动，鼓励并组织学生参加专业相关的科技活动。开展研究生与本科生教育之间的沟通和融合，以研究生创新意识和实践能力指导本科生创新，以本科生的踏实实干精神督促研究生。提高该专业学生服务社会的能力。支持学生跨院系交流合作，提供不同专业交流沟通机会，从而提高学生的基础学科专业素养。

（2）以精品课程和教师公开课为契机提高教育教学质量

我院专业基础课和专业课有较好的教学基础。目前主持 7 项山东省精品课程：结构力学、岩石力学、弹性力学、土力学、混凝土结构设计原理、钢结构、工程抗震设计，并多次组织优秀教师公开课，取得了良好的效果。以此为契机，提高教育教学质量。可考虑再开展其他精品课程建设，尤其是一些经典特色课程，形成精品课程系统，也可为进一步远程教育奠定基础。继续开展优秀教师公开课，在既不影响正常教学的情况下，青年教师得到授课经验的传授。

（3）加强国际交流与合作

多位老师有出国留学或交流的经历，部分有多年国外或境外的生活经历，与国外高校建立了深厚的交流和联系。可利用该优势，加强我所国际交流与合作。继续支持青年教师出国深造，引入高层次人才。时机成熟，可尝试开展学生联合培养和交流。进一步提高本专业教师和学生的国际视野。

专业十八：城乡规划

一、人才培养目标

本专业培养德智体全面发展，掌握城乡规划基础理论知识与应用实践能力，具备建筑学和风景园林学科的专业理论知识，富有社会责任感、团队精神和创新思维，具有可持续发展和文化传承理念，具体从事城乡规划设计和管理、建筑设计、景观设计、房地产开发与管理等工作，并且能够参与城市社会与经济发展规划、区域规划以及相关科学研究的高级应用型创新人才。

二、培养能力

1. 专业设置情况

1993 年我校设立城镇建设（学制四年）本科专业和建筑装饰技术（学制三年）专科专业。其中城镇建设本科专业培养涵盖了城市规划、建筑学、结构工程、市政工程等相关学科内容；建筑装饰技术是建筑学的一个分支。以后随着学科逐步发展和转型，1999 年设立城市规划本科专业，2002 年设立建筑学本科专业，2013 年更名为城乡规划专业至今，学制 5 年。经过 20 多年的发展，我校城乡规划本科专业在人才培养、课程体系、

学科建设等方面已积累了较丰硕的教学成果和经验。

2. 在校生规模

城乡规划本科专业 1999 年开始招生，学制为五年。近五年来，按照每年的招生计划， 2014 年招生 34 人，2015 年招生 31 人，2016 年招生 31 人,2017 年招生 34 人, 2018 年招生 27 人。目前在校生合计 157 人。

3. 课程设置情况

城乡规划专业开设的主要课程有：城乡规划原理、城乡总体规划、控制性详细规划设计、修建性详细规划设计、城市设计、城市地理信息系统、城市生态与环境保护规划、园林与景观规划、区域经济与区域规划、城市道路与交通规划、城市地下空间规划与设计、城市规划社会调查研究方法、建筑设计原理、建筑设计、建筑表现、建筑构造、中外城市建设史、中外建筑史、城市规划思想史、城乡规划管理、城市经济学、城市地理学、美术（素描、色彩）、计算机表现技法、画法几何与阴影透视等。

本专业培养计划中的课程分为通识教育基础课程、专业基础课和专业技术课三个模块，在每一模块中都分为必修课与选修课。其中通识教育基础课程模块共有必修课 12 门，选修课为计算机文化基础与人文社科类课程(在校期间至少选修 5 学分人文社科类课程)；专业基础课程模块共有必修课 17 门，选修课 6 门；专业技术课程模块中共有必修课 11 门，选修课 12 门。

本专业至少修满 208 学分方可毕业，课内总学分 204 学分，创新学分 4 学分。

课堂教学环节必修课程共 122 学分，其中通识教育课程为 45 学分，专业基础课程为 46 学分，专业技术课程为 31 学分。课堂教学环节选修课程共 30 学分，其中通识教育课程为 8 学分，专业基础课程为 10 学分，专业课技术课程为 12 学分。必修课程与选修课程的学分比例为 8：2。实践环节 52 学分。

各学期各类课程额定学分分配表

类别 \ 学期		一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	合计	学分所占比例（%）
通识教育课	必修	12	8	9	8	5	3					45	21.6
	选修	3					1	1	3			8	3.8
学科(专业)基础课	必修	4	12	6	5	6	9	3	1			46	22.1
	选修				2	2	2	4				10	4.8
专业技术课	必修			2	4	7	2	9	7			31	14.9
	选修						2	1	7	2		12	5.8
实践环节			3	6	4	4	3			16	16	52	25.1
创新学分												4	1.9
额定学分合计（各学期安排不含创新学分4学分）		19	23	23	23	24	22	18	18	18	16	208	100

城乡规划专业教学公共基础课主要由学校文法学院、理学院、外国语学院和体育学院等承担，美术及艺术类课程主要由艺术学院承担，其它专业基础课和专业课程均由土木工程与建筑学院承担。学院设有城市规划设计与理论、建筑设计及其理论、城乡规划技术科学、城市建设历史与理论等几个教研小组。

另外学院还拥有青岛市绿色建筑工程技术研究中心和多个建筑设计及规划设计事务所等科研和实践教学机构。

4. 创新创业教育

本专业创新训练体系贯穿各个教学环节。尤其注意实践类教学环节，在每个小学期里集中设置实践类教学，包括认识实习、素描实习、色彩实习、测绘实习、专题设计周等，在五年级上学期，集中设置为期 18 周的设计院生产实习，让学生到设计生产单位进行高强度的设计实践活动。

在课堂知识教育中注重创新训练，以专业知识体系为载体，培养学生创新思维、创新方法和创新能力；在各类城乡规划和建筑设计中，构建创新训练课题，提倡和鼓励学生参加创新活动，每年组织学生参加全国城乡规划专业城市设计和社会调查报告竞赛，开展学生科技研究项目立项等活动。

学院设有建筑意、创新研究会等学生社团组织，定期举办学术讲座讲坛和各级各类学科竞赛，组织学生参加挑战杯、大学生英语竞赛、工程制图大赛、创意模型大赛等各类竞赛、活动等。

5. 培养能力

城乡规划专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

（1）掌握城乡规划学科的基本理论、基本知识；

（2）掌握与城乡规划学科相关的知识，具有综合分析城市问题、协调解决城市问题的能力；

（3）具有城乡规划管理的基本能力；

（4）具有建筑设计的基本能力；

（5）熟悉国家有关城乡发展和城乡规划的方针、政策和法规；

（6）了解城乡规划学科发展的理论前沿和发展动态；

（7）掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力；

（8）掌握一门外语，能阅读本专业外文书刊，具有初步的听、说、写的能力；

（9）具有运用计算机进行规划、设计和管理的能力。

三、培养条件

1. 教学经费投入

教学经费主要来自学校计划内拨款，学院通过工程硕士培养和社会培训、开展对外科技服务等形式补充部分教学经费。教学经费投入均用于课程建设、教学改革、教学设备和日常教学工作等开支，具体包括师资经费、学生实习经费、科技创新奖励和补助、

图书经费、学生奖学金、助学金、教师业务进修和外出考察经费、教师科研论文奖励等。毕业设计（论文）每个学生经费 120 元。认识实习、毕业实习每生经费 220 元，生产实习每生经费 200 元。经费使用严格按照教学经费管理制度和教学经费分配计划执行。

此外，学院还收到社会各界的教育资助，设立了“金星爆破”、“天元”奖教金与奖学金，“东方华脉”、“金潮”、“新奥”、“铭豪”、“圣大”、“信达”、“爱心基金”等 10 余种奖学金，支持学院开展各项课外活动，表彰学习成绩突出、各方面表现优异的学生和在教学上取得优异成绩的教师。为稳定本科主讲教师队伍，保证任课教师的收入，学校实行了校内岗位津贴和教学工作量补贴，充分调动了教师上课的积极性。

2.教学设备

（1）教室及设施

学校教学用房条件优越，多媒体、语音教室数量充足、设备先进，生均面积和座位数均达到教育部本科教学工作评估的标准，能够较好的满足课程教学对现代教育技术手段的需求；集中的课程设计、毕业设计等核心课程全部安排在固定教室。学校教务部门对教学用房实行统一管理和调度，主干课程原则上安排在白天授课，为照顾部分第二专业学生或辅修的学生，部分选修课程安排在周末或者晚上进行。同时，教室设施管理配备有专门的物业公司负责管理维修和日常卫生维护。

专业设计教室面积 1200 平方米，每个班级都有一个专用的设计绘图教室。城乡规划专业与建筑学专业学生共用美术专用教室，合计建筑面积约 400 平方米。在学院楼一层门厅两侧设置了两个展厅、一间评图室，面积约 180 平方米。

（2）实验条件与利用

为了配合教学管理需要，学院逐步成立并完善了建筑物理实验室（包括建筑热工、建筑声学和建筑光学三大部分）和建筑与城市规划综合实验室（包括 CAAD 实验室、建筑模型实验室、建筑摄影实验室、建筑材料与构造实验室、数字城市实验室一共 5 个分室）。配合学院城乡规划、建筑学、艺术设计、土木工程等本科专业学生实验教学，同时也为我学院老师的科研生产提供必要的保证。

总体来看，城乡规划专业实验室拥有部分本学科专业高新仪器设备，基本满足本科教学需要。仪器完好率 100%，电脑更新率≥90%。

（3）图书资料

土木建筑学院资料室总面积 150㎡，藏书 4354 册，期刊 138 种（2899 册），并建立内部期刊文章篇目索引。学校图书馆和学院资料室共有土木建筑相关的专业图书 21000 种，65000 余册，中文期刊 88 种，外文期刊 52 种，专业教学及相关软件 6 套。

3.师资队伍

为本专业讲授专业课程的师资队伍合计 40 人，其中教授 5 人，副教授 12 人，讲师 22 人，助教 1 人。博士 15 人，硕士 24（含在读博士 4 人）人。国家注册规划师 2 人，国家注册建筑师 2 人。具体包括：专业基础课（美术、制图等）教师：教授 1 人，副教

授 5 人，讲师 3 人；专业核心课（城乡规划理论、建筑设计、城市设计等）：副教授 4 人，讲师 14 人，助教 1 人；专业技术课（建筑力学、建筑结构、建筑设备等）：教授 2 人，副教授 2 人，讲师 3 人；其他相关专业课程（美学、园林景观、人文地理、经济管理等）：教授 1 人，副教授 1 人，讲师 3 人。

专业核心课教师分别来自天津大学、清华大学、西安建筑科技大学、西北大学等国内著名高校和山东建筑大学、青岛理工大学等省内建筑类专业院校，均具有建筑类专业背景。拥有青岛市绿色建筑工程技术研究中心和建筑规划设计事务所。此外，还聘请了国内外著名高校和设计单位兼职教授 12 名，国家注册规划师和、建筑师 10 余名，进一步丰富和扩大学生视野和实践能力。

尽管目前师资队伍总体结构还算合理，专业教师生师比约为 15:1，与全国城乡规划专业指导委员会制定的 12:1 的合理生师比相比，明显偏高。

4.实习实践基地

校内实习基地主要为山东科技大学科技园、山科大建筑设计研究院有限公司等。

校外实习基地有安徽宏村、江苏周庄、济南三箭置业集团、山东天元集团、中国中建设计集团有限公司、济南市长清建筑设计研究院、济南煤炭建筑设计院、青岛意境建筑设计咨询公司青岛分公司、北京东方华脉建筑设计有限公司青岛分公司、德国莱茵设计集团北京分公司、青岛市建筑设计院、青岛市规划设计院、青岛市公用设计院、潍坊昌大建设集团有限公司、山东荣泰建设集团有限公司等教学实习基地 18 个。

学术交流与合作：与同济大学建筑与城规学院、天津大学建筑学院、烟台大学建筑学院、山东建筑大学建筑学院、青岛理工大学建筑学院、山东大学水利与土木工程学院、中国石油大学储运与建筑工程学院、临沂大学建筑学院、山东农业大学水利与土木工程学院、聊城大学、青岛农业大学等国内院校以及俄罗斯、新西兰、德国等国外院校等建立了长期学术合作与交流。

5. 现代教学技术应用

在教学信息化方面，强调依托网络资源拓展教学。在城乡规划和建筑设计系列课程中，要求学生通过网络对特定类型的案例进行收集、分析，通过查询网络期刊和电子图书了解各种类型规划和设计的前沿理论。在课堂理论教学中，为学生推荐相应的网络资源，拓展、深化课堂教学效果。同时，逐步加强信息模拟技术在本专业课程中的渗透，在城市地理信息系统、区域规划、城乡规划和建筑设计等主要课程中专设信息化模拟技术（GIS、CIM）的教学内容，培养学生可持续发展的设计意识，提高学生信息化方面的理论与应用能力，增强本专业学生在信息化社会中的市场竞争力。

在坚持理论联系实际的基础上，注重实际工程项目进课堂，创新多媒体课件，综合运用影音、动画、板书等丰富多彩的教学形式。在教学实践中，坚持以“有利于学生学习”为中心的教学理念，积极引导学生的创新性设计思维，注重规划设计方案辅导的灵活性和多样性，充分调动学生自主学习的积极性，培养理论和实践互相融合的综合创新

型人才。

在管理信息化方面，多年以来，本专业以学校的教务管理信息平台为依托，对教学事务进行管理，包括学生选课、教室申请、成绩录入、试卷分析、成绩统计分析等均在信息化平台上完成。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人

通过与中国中建设计集团有限公司、青岛市城乡规划设计研究院、山东科大建筑设计研究院有限公司等企业开展项目合作，逐渐形成了核心创作团队，积极进行实际工程项目的设计工作。

积极开展国内外的学术交流活动，增强学校的办学活力，深化教学改革，提高人才培养质量和办学水平。先后邀请了新西兰、德国等国外规划和建筑专家学者来学院讲学，聘请了 3 名国外高水平教师作为本专业的学院特聘教授，加大国际化交流力度。同时还结合城乡规划专业建设，依托青岛市城乡规划院、黄岛区规划局等单位，聘请高层次人员作为系里的兼职教授，大力加强兼职教师队伍建设，目前已有多名高水平设计师为我专业特聘教授。

在积极开展交流合作的同时还与以下学校建立长期合作关系：同济大学建筑与城规学院、天津大学建筑学院、烟台大学建筑系、山东建筑大学、山东大学、青岛理工大学、山东农业大学、临沂大学、聊城大学等国内院校以及俄罗斯、新西兰等国外院校。

通过广泛的交流与合作，取得了较为明显的教学效果，学生的视野更加开阔，思想更具广度和深度，每届都有毕业生取得了国外继续深造的资格，企业对毕业生的满意度也越来越高。

2. 共建教学资源情况

优质课程教学资源共建共享体系是全面提升教育教学质量和人才培养质量的重要保障。现有多门（建筑力学、建筑设计、城市设计、建筑制图等）校级精品资源共享课，利用先进信息技术，建设具有教与学兼备和互动交流等功能的共享平台。课程的网络教学资源丰富，课程网站畅通，能够满足教师教学和学生学习的需要。课程基本资源全部上网免费共享，符合出版物标准的拓展资源按照出版协议有条件共享。精品资源共享课由学术造诣深厚、教学经验丰富、教学特色鲜明、具有高级专业技术职务的教师主持建设，学院所有专业师生共用此平台。

城乡规划专业通过学科交叉、产学研结合、教学资源共享等措施，拓展了学科发展的空间，实现了学科发展的特色发展。

3. 教学管理

（1）完善制度建设和质量监控体系

不断完善城乡规划专业建设管理制度和教学质量监控体系，加强管理规章制度建设、教学检查制度、教学督导员制度、管理人员听课制度、学生信息员制度、教学文档

检查制度、考试管理制度、毕业设计检查制度等。研究创新学分管理制度、专业导师制度等，对教学实践环节实行事前、事中和事后过程控制，确保教学过程的执行。

（2）加强执行的有效性

在执行本专业教学指导委员会制定的专业规范的基础上，严格执行学校关于人才培养方案修订的原则意见的同时，也充分体现出专业特色和优势。每隔四年修订一次，确保管理制度和培养方案的有效性。

严格执行教学管理制度、建立了系所周例会制度、实行管理人员听课制度、督导组听课制度、定期举行系所教学讨论会议、教师和学生座谈会、完善教学资料和档案管理制度等，从制度上保障各教学环节顺利实施，确保教学工作顺利进行。

结合专业导师制，从毕业设计选题、设计进度安排到设计成果的提交指导教师均进行全过程跟踪与指导。毕业设计采取中期考核、小组答辩、大组答辩多种措施来保证毕业设计质量。

（3）加强过程监控

1）监控体系

建立有完善的教学质量监控与评估体系，根据专业规范和质量要求，持续对本专业的培养目标实现状况进行及时跟踪与评估。对授课效果、辅导答疑、作业批改、考试考核、实验、实习和设计进行过程跟踪与监控。

2）反馈制度

每学期学生对任课教师进行网上评教，教务处将每位教师的学生课堂测评成绩进行信息反馈。通过期中教学检查、毕业设计中期考核等专项教学检查，将结果反馈至教师，督促改进教学。

3）评价制度

建立了专家评价、师生互评、教学管理人员评价、同行评价的较为完善的综合评价制度。评估结果与评优评先、教学奖励等挂钩。

五、培养质量

1.毕业生就业率

届	毕业生数	正式就业率	灵活就业率	初次就业率	最终就业率
2018 届	26	88.46%	无	88.46%	88.46%

2.就业专业对口率

城乡规划专业毕业生既可在城市规划设计院、工业或民用建筑设计院、园林景观设计公司从事规划编制、建筑形体空间设计工作，又可在房地产公司从事项目前期策划、投资开发等工作，也可在城建部门和房地产公司从事房产管理、开发工作，还可在高校从事教学、研究工作，相对来说具有较为宽广的就业面。

从近五年学生就业去向来看，城乡规划专业就业对口率都达到 90%以上。学生的工作地点选择也从以北京、上海、广州等特大城市为主转向以山东省地市以上大中城市为

主，特别是沿海城市更受欢迎。

3.毕业生发展情况

毕业生职业发展状况的特点主要有以下几点：

（1）学生就业意识前置，在校期间能主动提升就业能力。绝大多数学生能够清晰的认识自我，定位自我，认清就业环境和形势，利用寒暑假期到城市规划院、建筑设计院主动寻找实习机会，虚心学习，丰富实践经验。城乡规划专业一直都处在平稳向前发展的控制运行之中，城乡规划专业的毕业学生也始终都处在一个就业形势良好的优越环境之中。

（2）个人需求与社会需要相结合。虽然目前城乡规划专业不景气，各个设计院也从忙碌的设计工作中稍事休息，但是市场对城乡规划学生的需求还是呈现未饱和状态，各大中小城市都在平稳有序的进行建设。抛开了往日做规划设计的快餐式步伐，回归平稳步伐，将更有利于规划师的成长。

4.用人单位对毕业生的评价

毕业生表现受到用人单位普遍肯定，用人单位对我专业毕业生的的一致评价主要表现在：踏实肯干，任劳任怨，勤奋好学，积极主动，表现出了较扎实的专业知识和技能的基本功，并且在工作上能够逐渐熟练运用。

往届毕业生在用人单位表现优异，获得较高的社会综合评价，毕业生也能较快获得职业发展。每年毕业之际都会陆续收到很多用人单位的用人需求，大部分都是我校城乡规划专业往届毕业生从业的设计院，这种设计企业主动向学校要人的就业机制，形成有效的就业良性循环。

5.学生就读该专业的意愿

通过座谈会及平时与学生交流，约有 85%以上的学生就读城乡规划专业的意愿强烈。主要是受家庭影响或亲戚朋友推荐。另有不到 10%的学生有就读该专业意向但对本专业不是特别了解。

六、专业建设存在问题及改进措施

1.师资队伍存在的问题和改进措施

（1）存在的主要问题

1）学科梯队还未完全形成，高水平学术带头人偏少，无法形成优秀的教学团队；

2）年轻教师的学历层次、教学、科研水平以及实践能力较低，急需进一步提高；

3）部分教师的思想素质、职业道德和团结协作精神有待提高。

（2）改进措施

1）大力加强学科带头人的培养和学术梯队的组建。充分利用学校有关政策，组织学科带头人、骨干教师赴国内外一些著名高校和研究机构进行短期学术考察，开阔视野，为他们创造有利的工作和生活环境；

2）重点提高教师的学历层次。采取多种方式提高学历层次，加强急需人才和高层

次人才的引进工作；

3）加强青年教师的思想素质教育。鼓励教师积极投入教学和科研工作，提倡爱岗敬业、乐于奉献的精神，增强团队精神和协作意识，使青年教师把集体利益和个人价值结合起来，形成良好的师德风范和学术氛围；

4）开展多种形式的教师进修和培养。采用课程进修、学位进修、合作研究、访问学者、学术考察等方式提高教师的职业素养。

2.人才培养存在的问题和改进措施

（1）在的主要问题

1）教学条件尚需进一步改善；

2）合作办学、合作育人方面深度与广度还不够；

3）专业学习氛围有待加强。

（2）改进措施

1）增加设计教室的数量；

2）引进国内外优质教育教学资源、选拔优秀学生到合作院校进行短期的交换学习、加强学校与企业间的合作、通过联合培训方式提高教师专业水平等；

3）通过设计竞赛和设置企业奖学金等来调动学生学习积极性。

3.教学和教改存在的问题和改进措施

（1）存在的主要问题：

1）设计类课程的考核方式仍需进一步改善；

2）课堂教学方法仍需持续改善；

3）教学内容有待进一步更新；

4）教学改革的深入程度不足。

（2）改进措施：

1）尽量更多的教师组成联合评图组，对学生的设计给出客观、全面的评价；

2）要求教师科学使用多媒体手段，适当压缩多媒体教学的信息量，多媒体应与板书的结合使用；

3）组织专门会议，就各门课程的教案进行年度间比较，考察教案中教学内容方面的更新量；

4）加大力度鼓励教师投身教学改革，对亟待解决的教学问题加大人员投入，集中研究攻关。

七、专业发展规划

1.总体目标

以“理论联系实际，调整知识体系，优化师资队伍，注重实践效果，提高教育教学质量”为基本指导思想，对现有城乡规划本科专业进行强化建设，充实内涵，提高本科生培养质量。

2. 城乡规划本科专业的建设规划

城乡规划本身在当前我国各地受到了地方政府和领导的高度重视，地方的社会经济发展对城市建设问题的日益重视、城镇化水平的提高、城市建设和开发的需要，使得社会对城乡规划人才日益关注，社会对于城乡规划专业人才的需要也呈日益增长态势，对于高端顶尖专业人才的需求呈现直线上升趋势，为此，我校城乡规划专业将在现有师资和教学条件基础上，努力挖潜，多渠道积极寻求发展机会。

3. 申报硕士点

积极努力， 5 年内争取完成“城乡规划学”一级学科硕士点申报成功并参加城乡规划专业评估，目前主要的和正在开展的工作如下：

（1）确定申报硕士点负责人、各主要研究方向负责人，本着开放式的联合方式，采取多种方式，建立合理的学术梯队。

（2）针对所确定的申报点，对国内相关院校进行调研，邀请知名专家来校指导、讲学，开展前瞻性的工作。

（3）制定学位点申报工作目标与任务，层层分解，落实到每一位教师，分阶段检查落实。

（4）结合学院科研管理、新增学位点建设、实验室建设等工作，有针对性地开展论文、成果、项目的准备工作，重点加强申报点的标志性成果的准备。

专业十九：工程管理

一、人才培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体全面发展，掌握土木工程技术、与工程管理相关的管理、经济、法律和信息以及房地产开发与管理等基础知识，具有职业道德、创新精神和国际视野，能够在土木工程领域的企业、事业、政府、科研和高校等部门从事全过程工程管理、工程计量与计价和房地产开发与管理等工作，具有较高的专业综合素质与较强的实践能力的应用型创新人才。

二、培养能力

1. 专业设置情况

学校 1991 年开始招收工程造价专科生， 2000 年工程管理专业成立并招收本科生。2004 年经教育部批准为首批“项目管理”工程硕士点，2010 年经教育部批准为首批“工程管理”硕士点。2012 年经中国项目管理研究委员会批准，设有国际项目管理专业资质认证（IPMP）考点，开展了国际项目管理资质认证的培训与认证工作。经过 20 多年的发展，我校工程管理本科专业在人才培养、课程体系、学科建设等方面已积累了较丰硕的教学成果和经验。

2. 在校生规模

本专业学制四年，每年招收两个班级，现在校学生规模为 283 人。各班级人数情况

见表 1。

表 1 在校生各班级人数统计表

年级	2015 级	2016 级	2017 级	2018 级	合计
人数	77 人	82 人	64 人	60 人	283 人

3. 课程设置情况

工程管理专业课程体系组成包括公共基础课（必修课和选修课）、专业基础课（必修课和选修课）、专业课（必修课和选修课）、实践性教学环节、学术讲座（报告），课程总数约为 48 门。

主要课程有土木工程制图、工程结构、房屋建筑学、土力学、工程力学、结构力学、土木工程施工、管理学、运筹学、工程项目管理、工程经济学、建筑与经济法规、工程估价、房地产开发与经营、合同管理、工程管理信息系统等。主要实践性教学环节有认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计(论文)、课程设计、计算机应用及上机实践、军训、公益劳动等。修业年限 4 年。

毕业最低学分要求为毕业总学分不低于 174，包括课程学分 139 学分，其中必修课程为 116 学分，选修课 23 学分（公共基础课选修课 8 学分，专业基础课选修课 5 学分，专业选修课 10 学分）。实践教学 35 学分。实践性教学环节包括：军训、测量实习、认识实习、工程经济课程设计、房屋建筑学课程设计、工程结构课程设计、工程造价课程设计、土木工程施工课程设计、工程项目管理课程设计、房地产开发课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文），共 37 周，35 学分。

在今后三年内，对本专业主干专业基础课和专业课进行重点建设，包括教材、教学软件、试题库、教学资料、网络教学资源；加强省级、校级和院级三级精品课程建设，开展网络视频公开课建设，加大应用的基础课程建设，实现精品课程群带动全部专业主干课共同发展的建设目标。

4. 创新创业教育

学院建立了集学生工作副书记、辅导员、就业导师于一体的思想教育指导队伍，通过班会、校友论坛、就业创业讲座、校院两级党政干部联系学生班级、开设创业就业指导及职业规划公选课等多种渠道，进行大学生职业生涯规划及就业指导，使他们树立正确的就业观、择业观和创业观。

学院还设有创新研究会等学生社团组织，并定期举办学术讲座讲坛和各级各类学科竞赛，组织学生参加挑战杯、大学生力学竞赛、大学生英语竞赛、工程制图大赛、创意模型大赛等各类竞赛、活动等。学校通过丰富的第二课堂，不断提升学生的综合素质，通过社会实践与专业实习，支持学生了解社会，满足了学生全面发展的需求。各级各类学生组织也在大学生自我管理、自我教育、自我服务中发挥了积极有效的作用。在大纲要求中，对学生参加第二课堂创新实践活动提出了明确的学分要求，鼓励学生参加公益

劳动、志愿者活动、社团活动以及各种形式的社会实践。学院专门制定了教师指导学生第二课堂活动、学科竞赛的奖励和支持办法。

本专业创新训练体系贯穿各个教学环节。尤其注意实践类教学环节，在每个小学期里集中设置实践类教学，包括认识实习、测量实习、生产实习和毕业实习等，在一些核心专业课程学完之后还配有课程设计。在 2018 版培养方案中还专门设置了创新实践环节，让学生更好地参与到实践活动中。

学校通过丰富的第二课堂，不断提升学生的综合素质，通过社会实践与专业实习，支持学生了解社会，满足了学生全面发展的需求。各级各类学生组织也在大学生自我管理、自我教育、自我服务中发挥了积极有效的作用。先后以招投标法和实施条例为主线，围绕项目管理、建筑法规、工程造价、土木工程施工等专业主干课程开展知识竞赛，结合工程造价、工程项目管理和土木工程施工等课程编制招投标文件，开展招投标模拟大赛、BIM 大赛、项目管理大赛、房地产策划大赛等。

三、培养条件

1.教学经费投入

教学经费主要来自学校计划内拨款，学院通过工程硕士培养和社会培训、开展对外科技服务等形式补充部分教学经费。教学经费投入均用于课程建设、教学改革、教学设备和日常教学工作等开支，具体包括师资经费、学生实习经费、科技创新奖励和补助、图书经费、学生奖学金、助学金、教师业务进修和外出考察经费、教师科研论文奖励等。毕业设计（论文）每个学生经费 120 元。认识实习、毕业实习每生经费 220 元，生产实习每生经费 200 元。经费使用严格按照教学经费管理制度和教学经费分配计划执行。

此外，学院还收到社会各界的教育资助，设立了“金星爆破”、“天元”奖教金与奖学金，“东方华脉”、“金潮”、“新奥”、“铭豪”、“圣大”、“信达”、“爱心基金”等 10 余种奖学金，支持学院开展各项课外活动，表彰学习成绩突出、各方面表现优异的学生和在教学上取得优异成绩的教师。为稳定本科主讲教师队伍，保证任课教师的收入，学校实行了校内岗位津贴和教学工作量补贴，充分调动了教师上课的积极性。

2.教学设备

在实验室与仪器设备方面，本专业实验室有福莱一点通和广联达软件工程管理实验室，计算机房面积 200 多平方米，计算机 96 台，完全满足学生的需要。本专业其他课程的实验隶属于土木工程与建筑学院实验中心，土木工程实验中心下设工程材料力学、岩石力学、土力学、结构工程、岩土工程、土木工程材料、道路与桥梁工程、爆破工程、数值模拟 9 个实体功能实验室。大学物理实验、理论力学、材料力学、流体力学、机械基础学等课程中的实验分别由电子通信与物理学院、化学与环境工程学院、矿业与安全工程学院、机械电子工程学院的实验室承担。

在信息资源方面山东科技大学图书馆总面积为 31121m2，馆藏总量 339.9 万册（其中：印刷型文献 194.3 万册；数字文献 145.6 万册），生均文献 109.2 册。可用的电子数据库资源有 12 个中英文综合型数据库。土木建筑学院资料室总面积 150m2，藏书 4354

册，期刊 138 种（2899 册），并建立内部期刊文章篇目索引。学校图书馆和学院资料室共有土木工程相关的专业图书 21000 种，65000 余册，中文期刊 88 种，外文期刊 52 种。此外，学校和学院每年都购置大批新的图书资料，为教学科研的文献需求提供了坚实保障。学院资料室有比较全面的建筑设备设计、安装领域内的现行规范、规程、标准、图集等资料，能满足设计需要。

在工程软件方面，学院现有 Auto ACD ,Midas、PKPM、Flac2D、Flac3D、福莱一点通、广联达、ANSYS、FLUENT6.2、ZSoil 等 19 个正版软件，可以满足本科生的教学和毕业设计的需要。

3.教师队伍建设

本专业目前有 12 名专任教师，承担着专业的主要专业基础课、专业必修课、专业选修课以及课程设计、毕业设计和认识实习、生产实习等教学工作。大部分教师都有 10 年以上教龄，且都为本科生上课，教学质量总体评价较高。

师资队伍人员稳定，教学水平高，科研能力强。在教学中以科研带动教学，以教学促进科研，使实践与理论有机地结合在一起，取得了很好的教学效果。已经形成了一支年龄、职称和知识结构合理的、稳定的教师梯队。专业教师职称、学历、年龄、学缘结构详表 2-5。

表 2 教学队伍职称结构表

职称	教授	副教授	讲师	合计
人　数	2	3	7	12
比例	16.7%	25%	58.3%	100％

表 3 教学队伍学历结构表

学位	博士	硕士	学　士	合计
人　数	9	3	0	12
比例	75%	25%	0	100％

表 4 教学队伍年龄结构表

年龄段	36—40 岁	41—45 岁	46－60 岁	合　　计
人数	5	4	3	12
比例	41.6%	33.3%	25.1%	100%

表 5 教学队伍学缘结构表

国内院校	博士学位		硕士学位		学士学位		合计
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	
天津大学			1	8.3％			8.3％
东南大学	1	8.3％					8.3％
中国矿业大学	1	8.3％					8.3％
山东科技大学	7	58.4%	2	16.7%			75.1％

4.实习基地

本专业学生主要到施工单位进行实习，因此与山东天元集团、胶州建设集团、中铁十四局、济南三箭置业集团等单位合作建有十余家教学实践基地。通过到施工现场进行实习，能够很好地对本专业所涉及的房地产、造价、施工等知识领域理论知识的理解，增加学生对工程建设的感性与理性认识，并且能够满足本专业学生的课程实习、认识实习、生产实习和毕业实习四个层次的实践教学要求。

5.现代教学技术应用

在现代教学技术资源条件与应用方面，现有 Auto ACD ,MATLAB、福莱一点通、ANSYS、广联达计价与算量软件、虚拟仿真软件等，可以满足本科生的教学和毕业设计的需要。同时充分利用学校网络课程资源库、各级各类精品课程、视频公开课等现代教育技术，为学生提供丰富的网络资源，培养学生自主学习、独立思考和综合运用知识的能力。利用邮箱、网盘、ftp、网站等手段共享课程资源；利用校园网“海天一色”论坛，及时了解学生对教学的各方反馈。从而充分发挥现代教育技术的优势，为学生提供更便捷的指导和更丰富的教学资源。

在管理信息化方面，多年以来，本专业以学校的教务管理信息平台为依托，对教学事务进行管理，包括学生选课、教室申请、成绩录入、试卷分析、成绩统计分析等均在信息化平台上完成。

四、培养机制与特色

本专业围绕培养目标，以学生为本，在 2018 版培养方案的制定中，通过加大相关专业课程的综合实践及实践创新等方式，进一步使教学与实践相结合，加强学生主动学习和创新能力的培养，以保证专业基础知识的学习深度和应用能力，使学生毕业后更能适用社会的需求。

积极引导学生利用课余时间拓展知识领域，积极参加各项社团活动和社会实践，鼓励学生积极参加挑战杯创新创业大赛，学院团委积极提供资金支持。2012 年以来，本专业学生获得国家实用新型专利 3 项。参加全国大学生数学建模竞赛，获得山东赛区一等奖 1 项。参加第六“Legend-Star”全国大学生商业与创业项目精英挑战赛，获得国家级二等奖 2 项，国家级三等奖 1 项，参加第四届齐鲁大学生创业计划竞赛，获得省级一等奖 1 项，参加第五届山东省大学生数学竞赛（非数学组），获得省级三等奖 1 项。

强化专业导师制度，提高学生的培养质量。已在本科三年级起实施专业导师制，对学生的专业学习、实习、设计、考研和就业等进行全方位的指导；这项制度已收到了很好的效果。在继续开展此项制度中，应强化制度的实施，如规定专业教师与学生的见面交流次数，取消不合格专业导师的资格等。2016 年和 2017 年在专业导师的指导下，学生参加了全国高校 BIM 毕业设计大赛，分别获得了二等奖。2017 年和 2018 年，各专业导师又分别组织学生参加了“全国高等院校 BIM 应用技能比赛”、“全国高等院校项目管理大赛”和“全国大学生房地产策划大赛暨全国大学生房地产专业能力大赛”。“全

国高等院校 BIM 应用技能比赛”组织了两组学生参赛，分别为施工组和造价组，施工组获得了团队一等奖和专项一等奖，造价组获得了团队三等奖。“全国高等院校项目管理大赛”中学生分别获得个人特等奖 1 个；个人二等奖 3 个；个人三等奖 2 个；团队二等奖一个，团队三等奖一个以及优秀组织奖。“第九届全国大学生房地产策划大赛暨首届全国大学生房地产专业能力大赛”中，学生取得了华北赛区一等奖，全国二等奖。通过参加这些比赛，能够进一步提升学生的专业素养，激发学生对专业知识的学习热情，为学生今后参加社会实践和就业提供了很好的帮助，同时也增强了学校及学院的影响力。

五、培养质量

1.毕业生就业率

2018 届毕业生就业情况见表 6

表 6　工程管理专业 2018 届毕业生就业情况表

专业方向	毕业人数	就业人数	就业率
2018 届	86	79	91.9%

2.毕业生就业情况

根据教学计划的培养标准及学生获取学分情况，按照《山东科技大学学生学籍管理实施细则》规定，每年定期召开学校及学院学位委员会会议，严格审核学生的毕业及取得学位条件。近 5 年来学生的毕业率及授予学位率都在 97%以上。

学院通过严格控制毕业设计、毕业答辩、毕业审核、学位授予审核等环节，确保土木工程专业毕业生以良好的专业素质、较强的社会适应能力和较高的就业竞争力进入社会，学生、教师、学校和社会等对培养质量的总体满意度较高。

工程管理专业毕业生就业方向与培养目标基本吻合，以山东省内为主，辐射全国，主要从事施工项目管理、工程造价咨询、房地产开发等领域，有一部分同学被中建、中铁等大型国有施工企业，中南集团、万达集团等大型房地产开发企业，或者甲级造价咨询企业录用，进入施工企业的学生绝大多数是国家一级资质及以上的企业，部分同学进入建设行政主管部门从事建设行业的管理工作。

毕业生基础扎实，知识面广，综合素质高，就业面宽，社会适应能力强，深受用人单位的欢迎。目前，该专业很多毕业生已经成长为单位的业务骨干、科技带头人，有的成为项目经理或者部门经理，社会对本专业给予了较高的评价：一是毕业生具有较高的业务素质，专业基础扎实，知识面广，所学知识能适应社会需要，具有较强的学习能力和可持续发展能力；二是毕业生上手快、动手能力强，能够在较短的时间内适应工作，具有较强的适应能力；三是毕业生综合素质较高，具有吃苦耐劳精神和踏实肯干的工作作风，具有较强的组织管理能力；四是具有较强的创新意识、团结协作能力和创业能力。

3.毕业生发展情况

本专业毕业生毕业后主要进入施工单位、建设单位、咨询单位从事工作，小部分学

生进入事业单位、房地产单位从事工作。由于大部分学生从事施工现场工作，工作条件比较辛苦。

由于本专业大多数学生在校期间能够清晰的认识自我，定位自我，认清就业环境和形势，利用寒暑假期到建筑工地施工现场主动寻找实习机会，虚心学习，为未来就业积累了丰富的实践经验。

因此参加工作后，毕业生表现受到用人单位普遍肯定，用人单位对我校工程管理专业人才培养质量满意，对毕业生整体素质评价较高，认为绝大多数毕业生综合能力突出、团结协作精神突出，参加工作后能迅速适应工作岗位，成绩显著。

4.学生就读本专业的意愿

工程管理专业面向全国招生，其中山东生源占 60%以上，生源质量好。学校注重招生宣传，使考生在报考志愿前明确专业培养目标、学习内容、就业去向，了解师资、教室、宿舍、实验室等学习条件。学校和学院设立董事会奖学金、上海创力奖学金、天元集团奖学金等吸引优秀学生报考我校土木工程专业。2004 年以来专业均为第一志愿录取，在山东省按一本控制线招生，专业录取分数线均超过山东省一本控制线 10 分以上。

七、专业发展趋势及建议

为更好地适应市场需求和学科发展需要，进一步发掘工程管理专业的发展潜力，针对该专业实际情况，提出如下发展规划和建议：

（1）通过对国内同类高校相关专业建设的调研，以及参加专家教指委召开的教学会议，吸取他们的专业建设成功经验，持续改进专业建设。

（2）在培养方案的制定、执行和调整的过程中，我专业始终贯彻执行“工程+管理”的教学理念，并不断在选修课程的安排上，扩大与工程技术、建设有关的课程内容，为同学在工程领域工作学习打下更宽广的基础。

（3）利用企业走访、赴实习就业基地考察，用人单位来校招聘、发放企业奖学金等机会，根据人才需求动态与反馈信息，了解企业对学生的需求变化，及时修订、调整培养目标及培养方案，持续改进专业建设。

（4）按照学校统一部署，四年修订一次培养方案，两年进行适当微调，在培养方案的制定中，进行国内相关院校的调研，在充分进行系、所讨论、教师、学生座谈的基础上，通过邀请高校专家和企业人员共同参与的培养方案专家论证，最终确定培养方案，确保人才培养教学计划的持续改进和不断完善。

（5）在今后五年内，对本专业主干专业基础课和专业课进行重点建设，包括教材、试题库、教学资料、网络教学资源；加强校级和院级精品课程建设，实现以精品课程带动全专业主干课共同发展的建设目标。

八、存在的问题及整改措施

本专业在以下方面尚存一定的不足：

（1）教师学科梯队还未完全形成，高水平学术带头人偏少；青年教师的教学、科

研水平以及实践能力急需进一步提高。

（2）高层次人才引进难度大，缺乏具有国内影响力的中青年领军人物和学术骨干。

（3）教学设施尚需进一步改善。学院实验室面积需扩大，教学仪器设备尚需进一步加强。

今后将采取下列措施促进专业的建设与发展：

（1）根据本专业发展及人才培养需要，采取引进与自身培养相结合的方式，充分利用学院科研、生产及社会服务平台，强化师资队伍建设，进一步提高师资的整体水平。

（2）创造良好的条件，加大拔尖人才的引进和现有优秀教师培养的力度，培养更多的中青年学术骨干。

（3）进一步加强校企合作，增加教学设备及教学软件的投入，为达到良好的实验效果提供保障。通过改善实验室装备条件，补缺配套实验教学仪器设备，新增或调整实验项目所需的仪器设备，促进实验室建设均衡发展，提高本科实验教学质量。

专业二十：建筑环境与能源应用工程

一、人才培养目标与规格

培养德智体全面发展，掌握建筑物室内环境系统形成与控制、建筑能耗分析以及能源利用工程的基础理论和基本知识，具备从事本专业技术工作所需的应用创新能力，能在建筑设计研究院、建筑工程公司、建筑设备制造企业、物业管理公司等单位从事采暖、通风、空调、燃气等方面的工程设计、施工安装、研发制造、运行管理及系统保障等技术或管理工作，具有宽基础、高素质及较强实践能力和创新精神的应用型创新人才。

二、培养能力

1. 专业设置情况

建筑环境与能源应用工程专业是依托土木工程、安全工程等相关专业，在 1988 年设立，并于 1989 年开始招生（专科），1999 年转为本科。目前已有 19 届毕业生.

“建筑环境与设备工程”专业是根据教育部 1998 年颁布的全国普通高等学校本科专业目录，将“供热通风与空调工程”和“燃气工程”两专业合并、调整、拓宽组建而成的新专业。2012 年，调整为“建筑环境与能源应用工程”专业。

经过二十多年的建设，建筑环境与能源工程专业在保证本科、硕士研究生教学的前提下，形成了建筑环境理论与控制、建筑节能与新能源利用、地下空间通风降温、绿色建筑技术等研究方向。2012 年本专业被评为山东科技大学特色专业。

2. 在校生规模

建筑环境与能源应用工程本科专业 1999 年开始招生，学制为四年。2015 年招生 85 人,，2016 年招生 68 人，2017 年招生 85 人，2018 年招生 69 人。在读全日制研究生 20 余名。

3. 课程设置情况

本专业课程包括理论课程体系、实践教学体系和创新创业教育体系。

（1）理论课程体系

理论课程体系包括公共基础课程、专业基础课程、专业课程。

①公共基础课程分必修课程和选修课程。公共必修课程共 14 门；公共选修课程由人文社会科学、自然科学等系列课程模块组成，要求学生毕业前选修总学分不少于 8 学分。

②专业基础课程均为必修课程，共 14 门；

③专业课程分专业必修课程和专业选修课程。专业必修课程共 6 门；选修课程不少于 10 学分、160 学时。

主要课程有：工程力学；机械设计基础；电工电子技术；工程热力学；传热学；流体力学泵与风机；建筑环境学；建筑环境测试技术；供热工程；空气调节；通风工程；空调制冷技术；锅炉房工艺与设备；燃气输配；建筑设备自动化等。

（2）实践教学环节

实践教学环节均为必修，共 37 学分。主要实践性教学环节包括：军训、公益劳动、物理实验、金工实习、认识实习、生产实习、毕业实习、课程设计、毕业设计等。

（3）创新创业教育体系

一般在前三学年安排各类创新创业课程和创新创业训练至少 1-2 周。创新创业教育所获得的学分计入总学分。

毕业生应获得以下方面的知识和能力：

①具有强烈的社会责任感，正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质和良好的职业道德。

②具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养。

③掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料；具有较强的计算机应用能力；掌握资料查询、文献检索等基本方法。

④掌握本专业领域必需的基础理论，包括：建筑环境与能源学、传热学、流体力学、工程热力学、电工与电子学、机械设计基础、自动控制等基本原理以及建筑环测试技术等基本实验技能。

⑤掌握民用空调系统、工业通风系统、城镇供热系统、燃气供应系统等建筑环境与能源应用工程的专业知识和设计方法和基本技能；熟悉本专业领域的技术标准、相关行业法规、规范和标准及前沿动态；熟悉工程经济、项目管理的基本原理和方法；了解本专业设备系统的施工安装、调试基本方法；

⑥具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事建筑环境与能源应用领域的分析、研发工作。

⑦具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

⑧对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。

4.创新创业教育

本专业围绕培养目标，以学生为本，形成了“和谐共建手拉手成才工程育人体系”和完备的学生指导体系。

专业学习：实行专业导师制，指导学生制定专业课程学习计划；开展入学教育、毕业教育、科技创新、团体辅导、社会实践等。

职业规划及就业指导：学校和学院建立了集学生工作副书记、政治辅导员、就业导师于一体的思想教育指导队伍，通过班会、校友论坛、就业创业讲座、校院两级党政干部联系学生班级、开设创业就业指导及职业规划公选课等多种渠道，进行大学生职业生涯规划及就业指导，使他们树立正确的就业观、择业观和创业观。

学院设有创新研究会等学生社团组织，并定期举办学术讲座讲坛和各级各类学科竞赛，组织学生参加挑战杯、大学生力学竞赛、大学生英语竞赛、工程制图大赛、创意模型大赛等各类竞赛、活动等。学校通过丰富的第二课堂，不断提升学生的综合素质，通过社会实践与专业实习，支持学生了解社会，满足了学生全面发展的需求。各级各类学生组织也在大学生自我管理、自我教育、自我服务中发挥了积极有效的作用。在大纲要求中，对学生参加第二课堂创新实践活动提出了明确的学分要求，鼓励学生参加公益劳动、志愿者活动、社团活动以及各种形式的社会实践。学院专门制定了教师指导学生第二课堂活动、学科竞赛的奖励和支持办法。

我专业自 2008 年参加“人环杯”大赛以来，一直保持良好的参与状态，荣获国家级二等奖，三等奖，四等奖以及优秀奖，其中 2018 年再次获二等奖一人次。

2013 年第十三届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛荣获省 2 等奖。2012 年承担并完成了国家级大学生创业创新训练项目 1 项。指导本科学生获得国家发明专利 1 项。

三、培养条件

1.教学经费投入

教学经费主要来自学校计划内拨款，学院通过工程硕士培养和社会培训、开展对外科技服务等形式补充部分教学经费。教学经费投入均用于课程建设、教学改革、教学设备和日常教学工作等开支。毕业设计（论文）每个学生经费 120 元。认识实习、毕业实习每周、每生经费 120 元，生产实习每周、每生经费 110 元。经费使用严格按照教学经费管理制度和教学经费分配计划，近 3 年教学经费投入为：20 14 年为 34.5 万,2015 年 36.5 万，2016 年 39 万，2017 年 87 万。

学院充分利用社会各界对教育的支持，设立了“金星爆破”、“天元”奖教金与奖学金、 “金潮”、“新奥”、“铭豪”、“圣大”、“信达”、“爱心基金”等 10 余种奖学金，支持学院开展各项课外活动，表彰学习成绩突出、各方面表现优异的学生和在教学上取得优异成绩的教师。其中我专业设置了“新奥”奖学金。

2.教学设备

（1）教学资料

学校拥有充裕的教学用房条件，多媒体、语音教室数量充足、设备先进，其生均面积和座位数均已达到教育部本科教学工作评估的标准，能够较好的满足课程教学对现代教育技术手段应用的需求；集中的课程设计、毕业设计等主要教学环节全部安排在固定教室完成。学校教务部门对教学用房实行统一管理和调度，主干课程原则上安排在白天授课，为照顾部分第二专业学生或辅修的学生，部分选修课程安排在周末或者晚上进行。同时，教室设施管理配备有专门的物业公司负责维修与日常卫生管理。

学院资料室总面积 150㎡，藏书 4354 册，期刊 138 种（2899 册），并建立内部期刊文章篇目索引。学校图书馆和学院资料室共有土木工程相关的专业图书 21000 种，65000 余册，中文期刊 88 种，外文期刊 52 种。此外，学校和学院每年都购置大批新的图书资料，为教学科研的文献需求提供了坚实保障。

（2）实验设备

本专业实验室隶属于土木工程与建筑学院实验中心，下设建筑环境测试实验室，热工流体实验室，燃气实验室。实验用房面积 500 平方米，设备总数达 60 余台套，设备总额 350 余万元，其中 2017 年招标，新购入 45 万余元的新设备用于本科教学，能够满足本科阶段的各类专业课程的实验教学。

大学物理实验、理论力学、材料力学、流体力学、机械基础学等课程中的实验分别由电子通信与物理学院、化学与环境工程学院、矿业与安全工程学院、机械电子工程学院的实验室承担。本专业能够完成建环专业的教学实验工作。

3.教师队伍建设

本专业目前有 9 名专任教师，承担着专业的主要专业基础课、专业必修课、专业选修课以及课程设计、毕业设计和认识实习、生产实习等教学工作，人均承担 3 门理论课程，人均年工作量 350 学时左右，教师师资满足教学需要。大部分教师都有 10 年以上教龄，且都为本科生上课，教学质量总体评价较高。 已经形成了一支年龄、职称和知识结构合理的、稳定的教师梯队。专业教师学历、年龄、学缘结构详表 1，表 2 与表 3。

表 1　　教学队伍学历结构表

学位	博士	硕士	学　士	合计
人　数	5	3	0	8
比例	62.5%	37.5%	0%	100%

表 2　　教学队伍年龄结构表

年龄段	30—35 岁	36—40 岁	41—45 岁	46－55 岁	合　　计
人数	0	1	5	2	8
比例	0%	12.5%	62.5%	25%	100%

表 3　　教学队伍学缘结构表

国内院校	博士学位		硕士学位		学士学位		合计
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	
同济大学	2	22%					25%
西安建筑科技大学	1	11%					12.5%
山东科技大学	2	22%	1	22%			37.5%
山东建筑大学			1	11%			12.5%
西华大学			1	11%			12.5%

学校、学院一直十分重视青年教师引进与培养，五年来派出专业骨干教师到澳大利亚昆士兰科技大学，清华大学国内外访学。并根据学院师资培养规划，每年有计划的派出青年教师下现场、进企业进行锻炼，鼓励青年教师进行教学讲课比赛、参加科技创新活动、承担教学研究项目和申报科研基金等，提高教师的综合素质。我专业多名老师荣获学院设置的“新奥-金星爆破奖教金”，并 4 名教师先后多次被学生评为“我心目中的好老师”称号。

4.实习基地

本专业目前的实习单位包括新奥燃气集团，海尔集团、海信-日立公司，恒源热电厂，海科节能空调集团，泰能燃气集团、青岛节能控制集团等相关单位，并与之建立了长期合作关系。2007 年新奥燃气集团与山东科技大学校企联合，2009 年建环专业在新奥燃气集团建立学生实习基地，大学生创新基地。这些举措，能够满足本专业学生的认识实习、生产实习和毕业实习三个层次的实践教学要求。

5. 现代教学技术应用

在教学信息化方面，强调依托网络资源拓展教学。现有 Auto ACD ,Midas、PKPM、Flac2D、Flac3D、福莱一点通、ANSYS、FLUENT6.2、ZSoil 等 19 个正版软件，可以满足本科生的教学和毕业设计的需要.

在管理信息化方面，多年以来，本专业以学校的教务管理信息平台为依托，对教学事务进行管理，包括学生选课、教室申请、成绩录入、试卷分析、成绩统计分析等均在信息化平台上完成。

四、培养机制

1.产学研协同育人机制

经过二十多年的建设，建筑环境与能源工程专业在保证本科、硕士研究生教学的前提下，形成了建筑环境理论与控制、建筑节能与新能源利用、地下空间通风降温、绿色建筑技术等研究方向。近五年，本专业骨干教师承担省部级以上项目 10 余项，其中国家自然科学基金 3 项，省部级项目 10 项目，横向项目 50 余项，获得省部级科技进步奖励 10 余项，发表研究论文 100 余篇，被三大检索收录论文 50 余篇。

我国目前城镇化、工业化进程加快，所带来的问题更加突出。本专业将致力于建筑行业发展的人才需求，提升 “以人为本、因材施教”教育教学理念，优化专业知识结构，不断完善及更新教学内容，增设了《能源科学导论》、《地下空间空调工程》。

2. 合作办学

在新奥燃气（黄岛）、金潮管业等相关公司建立了建环专业实习基地，通过实习使学生系统掌握了燃气输配系统的门站、管线的工作流程和相关原理。利用我校“节约型校园建设示范单位”的“节约型校园节能监管平台”这一得天独厚的条件，通过实习环节，使学生系统的了解校园集中供热系统各环节的流程与工作原理，掌握了系统节能的方法和实现手段，增强了对供热、供燃气系统运行节能的认识，促进了专业课程的深入学习。通过参观大型中央空调系统的组成和运行状况，提高了学生系统分析能力，提高了专业敏感性。在参观学习海尔、海信等空调机组与设备的相关生产工艺，学生了解了提高空调系统各组成部件的换热效率的方法，增强了对系统节能实施手段的认识。

3. 教学管理

学校制订了完善的学籍与学位管理、学生管理、教学管理、教学质量管理、师资队伍管理与建设、教学研究与改革等教学管理制度与措施，涵盖了专业人才培养的全过程，并严格执行《山东科技大学教学管理规章制度汇编》，不断完善管理规章制度、教学检查制度、教学督导员制度、管理人员听课制度、学生信息员制度、教学文档检查制度、考试管理制度、毕业设计检查制度等。研究创新学分管理制度、专业导师制度等，对教学实践环节实行事前、事中和事后过程控制，实现教学管理的科学化和规范化。拥有“山东科技大学教务管理系统”，通过网络系统可进行成绩录入、课表查询、教学计划查询、教室借用管理和教学质量评价，实现了相关部门、教师和学生的信息化教学管理。

在学校、学院的教学管理体系中，实施了多层面、多样化的质量控制措施，以质量监控体系的不断完善与落实为主要着眼点，建立了教学督导员的教学督导制度，学生建议与意见的沟通渠道，有关领导管理与检查方式等，逐步形成了较为完整的质量监控体系。有学期前教学准备情况及备课情况检查；学期中同行听课、领导听课，教师座谈会、学生座谈会；学期末有团总支组织各位辅导员对学生进行考试动员、任课教师撰写授课总结、试卷分析等。学院针对课程教学质量的控制主要是通过加强信息收集和反馈的方式来完成，包括教学督导员听课信息、学生座谈信息，同行听课信息、教务处反馈信息、院、系领导抽查听课信息等，并及时与教师本人沟通。尤其对毕业设计教学环节，学院高度重视，为此，学院制定和完善了加强毕业设计管理规定、实行实习承包制、专业导师制等一系列教学管理制度，并汇编成册。

五、 培养质量

1. 毕业生就业率

良好的学习条件和环境、严格的教学组织和管理有效地保证了专业人才培养的质量。学生基础知识扎实，整体素质高，创新能力强，在国内各类竞赛中屡创佳绩。重要

基础课程的优良率稳定在 50%以上，全国大学英语四六级考试通过率稳步提高。毕业生一次性就业率达到 95%以上，就业率在全校名列前茅。每年均有毕业生考入同济大学、哈尔滨工业大学、天津大学、东南大学，重庆大学等知名院校的硕士研究生。

通过严格控制毕业设计、毕业答辩、毕业审核、学位授予审核等环节，我们确保建环专业毕业生以良好的专业素质、较强的社会适应能力和较高的就业竞争力进入社会，学生自我总体满意度较高。

年级	毕业生数	升学人数	正式就业人数	待就业人数	就业率
2017 届	85	14	77	8	90.05%

2. 就业专业对口率

从近五年学生就业去向来看，专业就业对口率几乎为 100%。以北京、上海、广州等特大城市以及山东省地市以上大中城市和沿海城市为主。建筑环境与能源工程专业学一直是热门专业。

3. 毕业生发展情况

绝大多数学生能够清晰的认识自我，定位自我，认清就业环境和形势，利用寒暑假期到建筑设计院，施工企业主动寻找实习机会，虚心学习，丰富实践经验。建筑环境与能源工程专业的毕业学生始终都处在我校保持非常高的就业率。

4. 用人单位对毕业生的评价

建环毕业生就业方向与培养目标基本吻合，毕业生就业去向以施工、设计企业和考取研究生居多，并在中建、中交、中煤、中铁、以及省内诸多设计与施工企业中迅速适应企业文化，表现出较高的就业竞争力。根据毕业生调查表的反馈信息，用人单位对我专业毕业生的总体评价为：综合素质高，专业知识扎实，学习能力强，反应敏捷，动手能力强，有较强的分析和解决问题的能力；团结协作精神突出，能迅速适应工作岗位，成绩显著。

5. 学生就读该专业的意愿

通过座谈会及平时与学生交流，56%以上的学生就读本专业的意愿主要是受家庭影响或亲戚朋友推荐，另有约 24%的学生有就读该专业意向但对本专业不是特别了解，另外 20%的学生是通过调剂来就读本专业

六、毕业生就业创业

本专业毕业的学生就业主要有四个方向：建筑设计研究院和建筑设计事务所等建筑行业的设计单位，主要从事建筑设备系统的设计和有关建筑的研究工作；当然还有一部分同学（硕士生和博士生居多）留在高校研究和任教；一部分同学考取公务员在城建部门从事管理能源管理工作；另有相当一部分进入了建筑设备生产企业和施工公司工作。

通过多年的不断发展，毕业生对培养质量满意度较高，对学校有着较深的感情。学院每年通过发放“山东科技大学土木建筑学院毕业生跟踪调查表”了解用人单位对我

校培养的建筑环境与能源应用专业学生的满意程度进行跟踪调查，调查结论显示，用人单位对学院毕业生专业素质、实践动手能力、团结协作能力、创新能力、组织纪律性、事业心责任感、职业稳定性等方面均有较高的认可度。

七、专业发展趋势及建议

建筑环境与能源应用工程专业紧密依托新型节能技术与环境优化为核心，进一步发挥学科优势与区域优势，带动建筑工程节能领域与新能源应用领域的协调发展，全面提升本专业的社会影响力。

通过建筑环境与能源应用工程专业建设，目前我校建筑环境与能源应用工程学科初步形成建筑环境预测与优化、建筑节能与新能源利用两个大的产学研方向。通过产学研的有效结合，提高了教师专业水平和解决工程实践问题能力，大大促进了教学水平的提高，有效地推动了科技进步和教育教学水平的协调发展。

八、存在的问题及整改措施

本专业就存在问题与不足进行了不懈努力：

（1)就高层次人才引进难度大,缺乏具有国内影响力的中青年领军人物和学术骨干的问题，目前已经柔性引进清华院士团队 1 项。

（2）就教学设施尚需进一步改善。学院实验室面积需扩大，教学仪器设备尚需进一步加强的不足，目前已经购置本科教学设备，基本满足本科实验要求。

今后将采取下列措施促进专业的建设与发展：

（1）根据本专业发展及人才培养需要，采取引进与自身培养相结合的方式，充分利用学院科研、生产及社会服务平台，强化师资队伍建设，进一步产学研的整体水平。

（3）进一步加强校企合作，进一步增加的教学设备投入，为达到良好的实验效果提供保障。通过改善实验室装备条件，补缺配套实验教学仪器设备，新增或调整实验项目所需的仪器设备，促进实验室建设均衡发展，提高本科实验教学质量。

专业二十一：建筑学

一、人才培养目标

本专业培养适应国家经济发展和城乡建设需要，德、智、体全面发展，掌握建筑学学科的基本理论和知识，获得注册建筑师基本训练，具有创新思维和开放视野以及可持续发展和文化传承理念，具备较好的设计实践能力，能在城乡规划和建筑设计单位、教育和科研机构以及管理部门，从事建筑设计、教学与研究、开发与管理等工作的高级工程技术人才。

二、培养能力

1. 专业设置情况

1993 年我校设立城镇建设（学制四年）本科专业和建筑装饰技术（学制三年）专科专业。其中城镇建设本科专业培养涵盖了城市规划、建筑学、建筑工程、市政工程等相

关学科内容；建筑装饰技术是建筑学的一个分支。以后随着学科逐步发展和转型，1999年城镇建设专业停办，2000 年建筑装饰技术专业停办。1999 年设立城市规划（现城乡规划）本科专业，2002 年设立建筑学本科专业，学制五年。

2. 在校生规模

建筑学本科专业 2002 年开始招生，学制为五年。近五年来，按照每年的招生计划，2014 年招生 62 人，2015 年招生 64 人，2016 年招生 60 人，2017 年招生 61，2018 年招生 59，目前在校生合计 306 名。

3. 课程设置情况

通过 2005、2009 和 2014 年三次全面修订人才培养方案，不断优化课程体系。课程体系组成包括：必修课、选修课、实践性教学环节和创新活动。其中必修课又分为公共基础课、专业基础课、专业课。必修课总数为 34 门（47 门次）。

以马克思主义基本原理、毛泽东思想理论体系概论、大学英语、美术等为公共基础课；以建筑艺术表现基础、建筑力学、建筑构造、中外建筑史、建筑结构、建筑物理、建筑设计原理、城市规划原理 、室内设计原理等为专业基础课；以建筑设计、城市设计 、场地设计、高层建筑设计、居住区规划设计等为专业技术课；素描实习、色彩实习、建筑认识实习、建筑测绘实习、建筑专题设计周、生产实习、毕业实习和毕业设计等为实践性教学环节。

4. 人才培养模式改革与创新能力培养

（1）明确不同阶段的能力培养要求

一年级着重培养美学观念、表现手法和对建筑的初步认知能力；二年级着重培养建筑设计的基本能力，强调环境设计观念；三年级侧重培养从历史人文角度把握建筑设计的能力；四年级关注建筑技术科学在建筑设计中的运用；五年级强调综合解决问题的能力。

（2）强调实践类教学环节对提升设计能力的作用

本专业尤其注意实践类教学环节，在每个小学期里集中设置实践类教学，包括建筑认识实习、素描实习、色彩实习、测绘实习、建筑专题设计周等；在五年级上学期，集中设置为期 18 周的设计院生产实习，让学生到设计生产单位进行高强度的设计实践活动。

（3）改革评价模式

除在课程考试方面加强管理外，本专业着力在建筑设计类课程中推进评价模式的改革，改变原有重结果、轻过程的评价模式，对课题设计进行全过程评价，任课教师在设计的每一环节为学生打分，结合最终公开评图的成绩，给出综合评价。

（4）实施专业导师制

在建筑学专业学生中实施专业导师制，每位导师指导若干学生的专业学习，并关心

学生的思想和生活。

5.培养能力

本专业主要学习美学、美术、建筑设计以及城市设计的基本理论和方法，能根据不同的使用要求与不同的设计条件合理地进行建筑设计、室内外环境设计、城市设计，具备根据设计的不同阶段用多种方式表达设计意图的基本能力。

（1）素质要求

有科学的世界观和积极的人生观，具有良好的团队合作精神，具备较丰富的人文学科知识和良好的艺术修养，具备基本的科学思维，掌握一定的设计与研究方法，有求实创新的意识和精神，具备良好的心理素质和人际交往能力。

（2）知识要求

掌握建筑美术的基本技能，熟练运用多种设计表达方法；熟悉中外建筑历史与理论；掌握建筑构造、建筑力学、建筑结构的基本知识；熟悉建筑材料、建筑物理环境、建筑设备的基本知识；了解可持续发展观念。

掌握建筑设计的基本原理和知识，掌握建筑设计、城市设计、室内设计的基本技能和设计方法；熟悉与建筑设计和城乡规划相关的方针、政策和法规，了解建筑经济、管理、施工的基本知识。

（3）能力要求

具有获得信息、拓展知识领域、自主学习并不断提升的能力，具有根据使用要求、材料和技术条件、物质和人文环境条件等，构思并完成建筑方案设计的能力，具有调查研究、分析和解决问题的初步能力，具备进行创新思维和创新设计的能力，具有语言文字、口头表达和图形示意等多种表达设计意图的能力，具有与工程项目相关的组织、管理和协调、沟通能力。

三、培养条件

1.教学经费投入

教学经费主要来自学校计划内拨款，学院通过工程硕士培养和社会培训、开展对外科技服务等形式补充部分教学经费。近3年学校和学院对建筑学专业的教学经费投入达94.5万元。教学经费投入均用于课程建设、教学改革、教学设备和日常教学工作等开支，具体包括学生实习经费、科技创新奖励和补助、学生奖学金、助学金、教师业务进修和外出考察经费、教师科研论文奖励等。毕业设计（论文）每个学生经费120元。认识实习、毕业实习每生经费220元，生产实习每生经费200元。经费使用严格按照教学经费管理制度和教学经费分配计划执行。

年度	经费投入（万元）	生均经费
2013	28	823.5
2014	34.5	1005
2015	32	940
2016	35	1010
2017	35	1104
合计	164.5	4882.5

此外，学院还收到社会各界的教育支助，设立了“金星爆破”、“天元”奖教金与奖学金，“东方华脉”、“金潮”、“新奥”、“铭豪”、“圣大”、“信达”、“爱心基金”等 10 余种奖学金，支持学院开展各项课外活动，表彰学习成绩突出、各方面表现优异的学生和在教学上取得优异成绩的教师。

2. 教学设备

（1）教室及设施

学校教学用房条件优越，多媒体、语音教室数量充足、设备先进，生均面积和座位数均达到教育部本科教学工作评估的标准，能够较好的满足课程教学对现代教育技术手段的需求；集中的课程设计、毕业设计等核心课程全部安排在固定教室。

每个班级都有一个专用的设计绘图教室，面积 1200 平方米。美术专用教室：建筑学专业与城乡规划专业学生共用美术专用教室，面积约 400 平方米。学生作业评图室：在学院楼一层门厅两侧设置了两个展厅、一间评图室，面积约 180 平方米。

（2）实验条件与利用

为了配合教学管理需要，学院逐步成立并完善了建筑物理实验室（包括建筑热工、建筑声学和建筑光学三大部分）和建筑与城市规划综合实验室（包括 CAAD 实验室、建筑模型实验室、建筑摄影实验室、建筑材料与构造实验室、数字城市实验室一共 5 个分室）。配合学院建筑学、城乡规划、艺术设计、土木工程等本科专业学生实验教学，同时也为我学院老师的科研生产提供必要的保证。

（3）图书资料

土木建筑学院资料室总面积 150m2，藏书 4354 册，期刊 138 种（2899 册），并建立内部期刊文章篇目索引。学校图书馆和学院资料室共有土木建筑相关的专业图书 21000 种，65000 余册，中文期刊 88 种，外文期刊 52 种。其中纯建筑及艺术类图书 1900 册，期刊杂志,43 种；专业教学及相关软件 6 套。

3.师资队伍

本专业师资队伍合计 13 人，其中副教授 4 人，讲师 9 人。博士 5 人，在读博士 3 人，硕士 8 人。国家注册建筑师 2 人。

从专业教师的职称结构看，高级职称人员比例为 30%，整体比例偏低。从学术

队伍的学历结构看，现具有博士学位的占 38.4%，硕士学位的占 61.6%。从人员的年龄结构看， 45—55 岁 4 人，35—45 岁 6 人，35 岁以下 3 人。学科的学术队伍较为年轻，45 岁以下人员比例为 69%。

从学术队伍的学缘结构看， 985、211 院校毕业的 5 人，占专业教师总数的 38% ，建筑学（一级学科）专业背景的 13 人，占专业教师总数的 100% 。

专业核心课教师分别来自天津大学、西安建筑科技大学等国内著名高校和山东建筑大学、青岛理工大学等省内建筑类专业院校，均具有建筑学专业背景。拥有青岛市绿色建筑工程技术研究中心和多个建筑设计和规划设计事务所。此外，还聘请了国内外著名高校和设计单位兼职教授 12 名，国家注册建筑师 10 余名，进一步丰富和扩大学生视野和实践能力。

4.实习实践基地

校内实习基地主要为山东科技大学科技园、山科大建筑设计院有限公司等。

校外实习基地有安徽宏村、江苏周庄、济南三箭置业集团、山东天元集团、中国中建设计集团有限公司、济南市长清建筑设计研究院、、济南煤炭建筑设计院、青岛意境建筑设计咨询公司青岛分公司、北京东方华脉建筑设计有限公司青岛分公司、德国莱茵设计集团北京分公司、青岛市建筑设计院、青岛市规划设计院、青岛市公用设计院等教学实习基地 18 个。

学术交流与合作：与同济大学建筑与城规学院、天津大学建筑学院、烟台大学建筑学院、山东建筑大学建筑学院、青岛理工大学建筑学院、山东大学水利与土木工程学院、中国石油大学储运与建筑工程学院、临沂大学建筑学院、山东农业大学水利与土木工程学院、聊城大学、青岛农业大学等国内院校以及俄罗斯、新西兰、德国等国外院校等建立了长期学术合作与交流。

5. 现代教学技术应用

在教学信息化方面，强调依托网络资源拓展教学。在建筑设计系列课程中，要求学生通过网络对特定类型建筑的案例进行收集、分析，通过查询网络期刊和电子图书了解类型建筑设计的前沿理论。在课堂理论教学中，为学生推荐相应的网络资源，拓展、深化课堂教学效果。同时，逐步加强信息模拟技术在建筑学专业课程中的渗透，在建筑物理、建筑设计、绿色建筑概论等主要课程中专设信息化模拟技术的教学内容，介绍典型环境信息模拟软件的使用操作，分析基于环境信息模拟技术的设计案例，培养学生可持续发展的设计意识，提高学生信息化方面的理论与应用能力，增强本专业学生在信息化社会中的市场竞争力。

在管理信息化方面，多年以来，本专业以学校的教务管理信息平台为依托，对教学事务进行管理，包括学生选课、教室申请、成绩录入、试卷分析、成绩统计分析等均在信息化平台上完成。

四、培养机制与特色

1.产学研合作育人

通过学校建立的董事会，以及校企专业建设指导委员会这种校企合作机制，进一步加强土木工程专业的建设指导。

通过与中国中建设计集团有限公司、山东科大建筑设计研究院有限公司等企业开展项目合作，逐渐形成了核心创作团队，积极进行实际工程项目的设计工作。积极开展国内外的学术交流活动，力求达到合作办学、合作育人、合作就业、合作发展的教育效果，增强学校的办学活力，深化教学改革，提高人才培养质量和办学水平。先后邀请了新西兰、德国等国外建筑专家学者来该院讲学，同时还聘请了设计单位、研究单位的高层次人员作为系里的兼职教授。

同时与同济大学建筑与城规学院、天津大学建筑学院、烟台大学建筑系、山东建筑大学、山东大学、青岛理工大学、山东农业大学、临沂大学、聊城大学等国内院校以及俄罗斯、新西兰等国外院校建立长期合作关系，取得了较为明显的教学效果，学生的视野更加开阔，思想更具广度和深度，每届都有毕业生取得了国外继续深造的资格，企业对毕业生的满意度也越来越高。

2.共建教学资源情况

优质课程教学资源共建共享体系是全面提升教育教学质量和人才培养质量的重要保障。现有多门（建筑力学、建筑设计、城市设计、建筑制图等）校级精品资源共享课，利用先进信息技术，建设具有教与学兼备和互动交流等功能的共享平台。课程的网络教学资源丰富，课程网站畅通，能够满足教师教学和学生学习的需要。课程基本资源全部上网免费共享，符合出版物标准的拓展资源按照出版协议有条件共享。精品资源共享课由学术造诣深厚、教学经验丰富、教学特色鲜明、具有高级专业技术职务的教师主持建设，学院所有专业师生共用此平台。

五、培养质量

1.毕业生就业率

2018 届建筑学专业本科毕业生 72 人，正式就业率 100%，灵活就业率 0%，初次就业率 93.06%，最终就业率 100%。

2.就业专业对口率

建筑学专业毕业的学生就业主要有四个方向：建筑设计研究院和建筑设计事务所等建筑行业的设计单位；一部分同学（硕士生和博士生居多）留在高校研究和任教；一部分同学考取公务员在城建部门从事管理规划工作；另有一部分进入了房地产行业从事房地产开发。

从近五年学生就业去向来看，建筑学专业就业对口率几乎为 100%。前几年，以北京、上海、广州等特大城市为主。近几年，特别是 2015 年开始逐渐向本地转移，以山东省地市以上大中城市为主，特别是沿海城市。

3. 毕业生发展情况

毕业生职业发展状况的特点主要有以下几点：

（1）学生就业意识前置，在校期间能主动提升就业能力。绝大多数学生能够清晰的认识自我，定位自我，认清就业环境和形势，利用寒暑假期到建筑设计院主动寻找实习机会，虚心学习，丰富实践经验。建筑学专业一直都处在平稳向前发展的控制运行之中，建筑学专业的毕业学生也始终都处在一个就业形势良好的优越环境之中。

（2）个人需求与社会需要相结合。虽然目前建筑业疲软，但是市场对建筑学学生的需求还是呈现未饱和状态，各大中小城市都在平稳有序的进行建设。抛开了往日做建筑设计加班加点的工作方式，回归平稳步伐，将更有利于建筑师的成长。现在的这种形式为土建类毕业生提供了更多的就业空间、更好的就业机会和施展才华的舞台。

4. 用人单位对毕业生的评价

毕业生表现受到用人单位普遍肯定。往届毕业生在用人单位表现优异，获得较高的社会综合评价，毕业生也能较快获得职业发展。每年毕业之际都会陆续收到很多用人单位的用人需求，大部分都是我校我专业往届毕业生从业的建筑设计院，这种设计企业主动向学校要人的就业机制，形成有效的就业良性循环。

5. 学生就读该专业的意愿

2018 届建筑学专业学生一次录取率为 100%，报到率为 100%。

通过座谈会及平时与学生交流，70%以上的学生就读建筑学专业的意愿强烈，主要是受家庭影响或亲戚朋友推荐。另有约 20%的学生有就读该专业意向但对本专业不是特别了解。

六、专业发展趋势及专业特色

1、专业发展趋势

建筑学有着悠久的历史，自从有了人类的建筑活动就有了建筑学萌芽。特别是我国改革开放以来，随着国民经济的快速增长，城市化进程的不断加快，建设活动持续保持在一个较高的水平上，社会对于建筑学专业人才的需求量越来越大。而在中国目前建筑业内，只有相当于国际平均水平的 1/10 的设计师来做相当于国际同行人均 5 倍的设计任务，并且其中有很大一部分非建筑学专业的人在从事建筑设计工作，因此对于专门人才需求的缺口很大。

建筑学是一门综合性较强的学科，涉及理、工、文、艺诸领域，具有科学与艺术、理工与人文结合的特点。山东科技大学建筑学专业在“广义建筑学”和“人居环境科学”理论指导下，提出和倡导建筑教育理念：建筑学——科学与艺术的结合；建筑教育——理工与人文的结合；学科构成——建筑学、城乡规划学和景观学三位一体；建筑教学——基本功训练与建筑理解相结合；能力培养——创造力与综合解决问题能力结合；培养目标——职业建筑师、规划师与科学人才结合；办学目标——坚持科大特色与创建一流相结合。

2、专业特色

专业特色是专业发展的保障，虽然办学时间较短，但近年来在借鉴国内外先进办学经验基础上，结合我校的特点以及 21 世纪素质教育对人才的需求，不断研究探索，形成了自己的办学特色，主要体现在二个方面：

（1）培养计划的制定和课程体系方面

1）以“建筑设计”课为主线，安排教学各个环节；

2）加大专业选修的数量和课程范围；

3）采用“4+1”培养模式，重视实践性教学环节；

4）教学与国家注册建筑师制度相结合。

（2）实行创新教育，注重产学研结合，培养学生实践能力

通过基础性、综合性和设计性实验，以及课程设计、生产实习、毕业设计和设计竞赛等，使学生具有整体性、系统性的思维意识，能够综合运用所学专业知识，独立分析和解决实际工程中遇到的问题。

七、存在的问题及整改措施

1.资队伍存在的问题及主要措施

（1）核心专业课教师人数不足且职称结构不合理；学科梯队还未完全形成，高水平学术带头人偏少；青年教师的学历层次、教学、科研水平以及实践能力急需进一步提高。

（2）尽管目前师资队伍总体结构还算合理，但设计课生师比（设计课教师为 13 人，生师比约为 24:1)与全国建筑学专业指导委员会制定的 10：1 的合理生师比相比，明显偏高。

（3）大力加强学科带头人的培养和学术梯队的组建，重点提高教师的学历层次。开展多种形式的教师进修和培养，积极地、有计划地以多种形式和多种渠道聘任知名兼职教授、顾问和工程技术人员以及专家、学者来校讲学、执教，指导实践教学工作的开展。

（4）专业特色和专业氛围不突出，重点营造建筑学专业的学科氛围，利用走廊、楼梯间等空间布置学生作业展出、优秀建筑作品展览、建筑模型等。

2.合作育人方面存在的主要问题与对策

（1）合作育人方面深度与广度还不够，在以下方面还应有所改进：引进国内外优质教育教学资源、选拔优秀学生到合作院校进行短期的交换学习、加强学校与企业间的合作、通过联合培训方式提高教师专业水平等。

（2）在社会捐赠方面还比较薄弱，下一步应深入研究校企合作模式，进一步拓宽校企合作的范围。

专业二十二：水利水电工程

一、人才培养目标

水利水电工程本科专业在山东省内，仅有山东大学、山东农业大学两所高校开设，山东大学侧重于平原水库、山东农业大学侧重于农田水利工程。山东省为农业大省、有较长的海岸线，淡水资源较缺乏，本专业结合青岛地理特色和海洋资源开发的发展，将办学方向密切结合山东省地区特点，及青岛的地理优势，以水利工程设计、规划、建设、管理为主要培养基础，拓展海岸工程、近海工程等相关课程学习。

本专业培养德智体美全面发展，掌握水利水电工程的勘测、规划、设计、施工、科研和管理等方面理论和知识，具备不断学习，有创新思维能力，能在水利、水电等部门从事规划、设计、施工、科研和管理等方面工作、具有水利工程技术和管理知识体系的应用型创新人才。

二、培养能力

1、专业设置情况

水利水电工程本科专业在山东科技大学 2003 年开始第一届招生，2018 年停招。

目前本专业只设立水利水电工程专业一个方向，以水利水电工程专业传统主干课程为专业必修核心课，同时结合海洋近岸工程建设和土建学院特色，为本科生开设了较为宽泛的选修课程，以拓展其在土木、岩土、海洋近岸工程等相关领域的知识储备。

2、在校生规模

年级	2015	2016	2017	合计
人数	51	41	31	123

3、专业课程及相关学分设置情况

主干学科：水利工程、土木工程、工程力学；

主要课程：

（1）专业基础课程：理论力学、材料力学、结构力学、弹性力学、岩石力学、土力学、工程地质与水文地质、工程测量、工程经济学、建筑材料、钢结构、钢筋混凝土结构、水力学、工程水文学、爆破工程。

（2）专业核心课程： 水资源规划及利用、水工建筑物、水利工程施工、水电站。

（3）专业选修课程主要包括：工程经济学、工程项目管理、水利工程监理概论、水法规及技术规范、工程项目管理、水利工程概预算、环境评价、计算机辅助设计、有限单元法土木工程概论、隧道工程、桥梁抗震与抗风、海岸工程、河流泥沙导论等。

本专业额定 172 学分。其中：公共基础必修课 66 学分，学分比例占 38.4%，选修课 8 学分，学分比例占 4.7%；专业基础必修课 34 学分，，学分比例占 19.8%，选修课 6 学分，，学分比例占 3.5%；专业课必修课 12 学分，学分比例占 7.0%，选修课 6 学分，，学分比例占 3.5%，实践环节 40 学分，，学分比例占 23.3%。

4、创新创业教育

为培养学生的实践能力和创新能力，本专业在学校统一的创新创业教育环节基础上，在 2014 版培养方案修订中，增加了 4 学分的创新实践环节学分，鼓励学生进行专利申请，培育学生优秀创新成果，为参加全国水利大学生科技创新比赛，积淀研究基础。

在创新实践活动内容设计和创新教育活动的开展中，突出水利水电工程专业的专业特色和专业学习的不断深化，秉承各年级的延续和专业课程深入学习的进程，将专业创新活动的题目探索，与毕业设计选题相衔接，充分利用专业知识学习的深度，不断拓展创新实践活动研究的精度。

在近三年该体系的研究落实中，已在 2012 级毕业设计成果中，提交了两项实用新型专利，并以授权。2014 级同学在相关创新实践教育环节基础的拓展中，将创新实践课程的试验成果，整理提交了一项发明专利，目前已受理；将作品进一步改进参加了全国第五届全国大学生水利创新大赛，并获得了全国一等奖的好成绩。

鉴于目前良好的创新教学效果，在 2017 培养方案的修订中，继续保持该项实践创新课程，并增加了专业课程的综合实验实践环节，更为全面提高同学们专业创新意识的培养。

三、培养条件

1、教学经费投入

本专业在校本科生学校统筹经费每年 600 元左右。

实习经费投入：2014 年前每年校内外实践实习费用人均约 600～700 元左右，2015、2016、2017、2018 四年内，连续增加认识实习、毕业实习、生产实习等的每周、每生经费的数额，现已达到人均约 1200～1700 元左右。

奖学金投入：每年本专业平均 10 位学生以上获得学院相关各项奖学金，（据不完全统计 15 年 15000 元；16 年 16000 元；17 年 16000 元，18 年 16000 元）。

专业创新教学经费投入：在具体教学活动及学生专业创新活动等环节，近年来，相关经费也不断在提高。2015、2016、2017、2018 年本专业举行“水利水电工程沙模大赛”的活动经费依次为 1600、1800 元，1800 元，1800 元；2015、2016，2017、2018 年实践教学水利工程模型制造材料费依次为 500、600 元，700 元、800 元；2017 年第五届水利创新大赛作品制作及参赛费用合计 23000 元,2018 年全国水利专业青年教师讲课比赛费用合计 5000 元。

图书、实验及教学调研经费投入：学院 2017 年为本专业购置相关期刊、书籍、规范、手册等每年约 5000 元左右，共计近 100 册。2017 年在混凝土课程的学习中，增设了钢筋混凝土简支梁的试验环节，修理并落实使用了水力学价值 8 万元的水槽及流谱仪等实验仪器，共计投入 3000 元。2017 年培养方案修订调研经费 8000 元； 2017 年在资金上积极扶持组织专业老师参加水利专业教职委会议，专业认证培训等共 3 人次，每人次 2000-3000 元。

近几年，学院在有利于学生创新实践能力提高，拓展师生专业视角，促进学科对外交流等方面，在政策和资金上，都能够给予大力支持。

2、教学设备

土木工程与建筑学院资料室有较为全面的专业期刊、杂志和专业规范； 院机房 100 平米，100 余台电脑； 教学模型室 120 平方米；山东省土木工程教学实验示范中心，实验室总面积达到 5000㎡ 。土木工程实验楼，造价 800 多万元，建筑面积 3000㎡ 。包括结构工程实验室、岩土力学与工程实验室等。结构抗爆和工程爆破实验中心，建筑面积 1230㎡ 。

土木工程实验中心下设工程材料力学、岩石力学、土力学、结构工程、岩土工程、土木工程材料、道路与桥梁工程、爆破工程、数值模拟 9 个实体功能实验室。实验用房面积 5930 平方米，设备总数达 2100 余台套，设备总额 2600 余万元，实验仪器设备完好率为 100%。同时，大学物理实验、基础化学、理论力学、材料力学、流体力学、测量学等课程中的实验分别由电子通信与物理学院、化学与环境工程学院、矿业与安全工程学院、机械电子工程学院、测绘科学与工程学院的 6 个实验室承担。实验室的软硬件设施充分满足了本专业教学大纲所要求的全部实验教学任务，场地面积和设备台套数完全能够满足实验教学的分组要求（基础实验课 1～2 人 1 组，技术基础课 2～3 人 1 组），操作型实验做到了人人动手。

本专业实验教学设备，除了专业基础课等工科基础的试验教学能够满足之外。本专业还在 2017 年维修安装了价值 7 万元的 10cm 水槽、2 万元的流谱流线仪等水力学试验仪器，使得专业教学相关试验设备更加全面完善，在专业创新拓展实践课程的开设方面也有了有力的保障。

3、教师队伍建设

水利水电工程专业，目前外聘水利专业教授 3 人（2015 年聘 1 人，2016 年聘 2 人），在岗专任水利水利工程专业核心课程教师 5 人，专任专业核心课程的教师中博士学位的教师占 100%。45 岁以下教师占 100% 。专任教师毕业于河海大学、大连理工大学、中国海洋大学等高校，是一支学缘结构多元化的师资队伍，教学质量总体评价较高，专业教师已全部通过岗前培训并取得合格证书。该专业现有 3 名老师进入博士后流动站进行科研工作，已有 2 人出站。水利水电工程专业计划近 5 年引进国内重点大学的博士 2-4 名，尤其侧重近岸工程方向的师资力量。

本专业多名教师先后多次获得“山东科技大学学生心目中的好老师”荣誉称号。三名教师多次获得土建学院“金星爆破课堂教学优秀教师”。该专业三次派出青年教师参加全国水利学科青年教师讲课比赛，在 2009 年、2014 年比赛中均获得二等奖，2018 年比赛获的一等奖。本专业教师参加编写了《水利水电工程导论》普通高等教育“十二五”

规划教材。本专业积极开展教学研究，加强与学院其他专业和兄弟院校的交流沟通，参与山东省精品课程群《钢筋混凝土结构》、《钢结构》课程的建设。

本专业 5 名专业主修课专任教师，承担着水工建筑物、水工钢筋混凝土结构、水电站、水力学、水利工程施工、水工钢结构、工程水文学、水资源规划等主要专业基础与专业必修与选修课，以及课程设计、认识实习、毕业实习和毕业设计等教学工作。人均承担 2～3 门理论课程，人均年工作量 300 学时以上，教师队伍基本满足教学需要。

本专业骨干教师承担科研项目 10 余项，其中主持国家自然科学青年基金 1 项、参与国家自然科学基金 3 项，省部级项目 9 项目，发表研究论文 27 余篇，被三大检索收录论文 7 篇，实用新型专利授权 15 余项。

4、实习基地

本专业实习基地，主要有泰山抽水蓄能电站、引黄济青工程、产芝水库、周家夼水库，2013 年扩充了三峡水电站、葛洲坝水利枢纽，2014 年扩充了峡山水库、大沽河管理局，2015 年扩充了连云港蔷薇湖水库、临洪东泵站.2016 年拓展了隔河岩、水布垭水利枢纽等，2017 年又与青岛山洲水库管理局、青岛市水利局、莱西水文局等建立了实习合作的密切关系，并可作为我专业长期实习基地，实习基地内涵从水环境生态治理，流域治理、供水工程、防洪发电工程、上世纪电站厂房、本世纪电站厂房，地下厂房、地面厂房等各个方面，为本专业的教学实践活动提供更为全面的支持。

5、现代教学技术应用

本专业核心课程均建有在线答疑网络交流平台，方便快捷地与每位同学直接交流和指导，提高了答疑效率；充分利用网络课程资源库、各级各类精品课程、视频公开课等现代教育技术，为学生提供丰富的网络参考资源，培养学生自主学习、独立思考和综合运用知识的能力。从而充分发挥现代教育技术的优势，为学生提供更便捷的指导和更丰富的教学资源。

课堂教学采用基本理论讲授、相关知识主题拓展讨论、案例教学法、基于目标的团队研究等多种教学方法，调动学生学习的积极性和主动性，提高学习兴趣。

鼓励学生参加各级各类创新大赛，通过学生自己动手、自主学习、独立思考，培养学生理论联系实际和综合运用知识的能力。通过开放实验室，提高学生实践能力。

四、培养机制与培养特色

本专业在每四年一次的培养方案制定、修订中，积极调研、学习河海大学、山东大学、合肥工业大学、烟台大学等的培养体系和特色，结合自身的特点，综合制定本专业的培养方案，在 2017 年 3 月在 2018 版培养方案的修订中，将水利专业专业认证的相关标准和要求，在新的培养方案中进行了进一步的贯彻落实。在培养方案的制定和调整过程中，我专业进一步加大了水利专业在海洋领域拓展的知识储备，继续贯彻执行“以工程设计、规划、建设为基础的知识体系构建，突出水利工程相关专业课程的创新拓展训练，拓宽海岸工程、近海工程等海洋工程相关课程学习”的方向，在选修课程的安排上，

扩大与土木、海洋、岩土等工程设计、建设相关的选修内容，为同学们在工程领域不断深化的工作学习打下更宽广的基础，同时增加选修课范围和类别，拓宽与专业相关知识涉及的广度，为学生结合就业趋势，自主选择个性培养提供可以选择的课程设置。这种调整模式，与近年来本专业学生考研、就业的范围和趋势更为适应。

在培养方案总学时数不断减少的前提下，我们以加大相关专业课程的综合实践及团队竞赛等方式，来进一步以思考促教学、通过问题的解决来加深主动学习的效果，以保证专业基础知识的学习深度和应用能力。鉴于本专业年级人数相对较少，在教学环节中，积极落实专业导师和专业教师任班主任等制度，使本专业的专业课老师与在校学生密切联系，在学习和就业、考研等问题上，直接高效的交流和指导，使得本专业学生在学风、考研率、就业率等方面，均有优秀表现。

五、培养质量

1、毕业生就业率

表 5.1　2018 届水利水电工程专业毕业生就业率

年级	毕业生人数	就业人数	总体就业率
2018 届	35	31	88.57%

同时期较 2017 届毕业生就业率提高 10%。

2、就业专业对口率

2018 年我专业考研率升学 9 人，占毕业人数 25.7%左右，考研同学分别考取山东农业大学、大连理工大学、中国海洋大学、西北农林科技大学、山东科技大学等水利类相关专业。

水利水电工程专业毕业生就业方向与培养目标基本吻合，毕业生就业去向以施工单位和考取公务员居多，也有部分在设计院和工程管理事业单位。本届毕业生主要在中国电建集团港航建设有限公司、青岛太平洋水下科技工程有限公司、中交天航港湾建设工程有限公司、青建集团、中铁二十三、十六局、中建驻港集团有限公司、青岛市水利勘测设计研究院有限公司、山东电力建设公司等大型国有施工单位就业。

3、毕业生质量

采取不定期寄发毕业生跟踪调查情况表，电子邮件回访等方式，分别从思想道德、专业能力与素质、学习态度、学习能力、科研与创新能力、团体合作精神、心理承受能力、计算机应用能力及外语能力等方面，对用人单位进行回访，跟踪调查毕业生培养质量。用根据毕业生调查表的反馈信息，用人单位对我专业毕业生的总体评价为：综合素质高，专业知识扎实，动手能力强，有较强的分析和解决问题的能力；勤奋、踏实、谦虚、敬业；团结协作精神突出，能迅速适应工作岗位，成绩显著。对毕业生质量的肯定，也表现在每年有稳定的用人单位来我专业招聘。

对 2004 级同学毕业十年状态调查，该年级有 16 人从事水利或工程建筑施工、设计、

管理工作，其中 10 人在政府事业单位和高校任职，4 人从事与水利专业不相关的其他行业工作。整体学生质量与培养目标一致。

六、毕业生就业创业

水利水电工程专业是一个传统工科专业，学生就业包括本科就业和继续攻读研究生毕业，据不完全统计，在水利行业就业的比例通常在 70%以上，在工程领域就业的比例在 90%以上。每年本科应届毕业生在 6 月份的一次就业率平均在 85%以上，12 月份就业率平均在 95%以上。

目前毕业学生中，2011 级史汝平，在校期间注册传媒广告公司，毕业后，结合自己在学校的创业经历，目前在烟台成立苹果种植基地，并注册品牌，开展网络销售。2012 级张大可，在校期间参与建立大学生自助游活动，探索成立有自己特色和品牌的大学生旅游平台。毕业后 2003 级有一人创业成功，已成立 2 家水利施工单位（2 级、3 级资质），员工 30 人以上；2014 级有一位同学创业，加盟新东方培训，目前公司运行正常。

在校同学的就业创业主要在个人兴趣和社团经历方面拓展的较多。本专业在非专业创业方面，对于在校学生，不支持也不反对，仅作为学生的课余生活，自主安排。

七、专业发展趋势及建议

本专业 2018 级停招。

八、存在的问题及整改措施

1、存在的问题

停招后，师生情绪有波动。

2、整改的措施

目前通过多方沟通协商，已做好了相关专业教师的安置计划，已实现教师情绪的安抚，通过 2004 级毕业十周年返校座谈，也疏导了学生的情绪。其他一切正常。

专业二十三：土木工程

一、人才培养目标

土木工程专业培养面向土木工程建设需要，德、智、体、美全面发展，掌握土木工程学科的相关原理和系统知识，熟悉自然科学和人文社会科学的相关理论和知识，了解土木工程学科发展的前沿知识，重视实践能力培训，获得注册工程师基本训练，具备工程师的基本素质，具有鲜明特色和创新能力，能够在矿山、隧道、地铁、房屋建筑、道路和桥梁等领域从事土木工程项目规划与设计、施工与管理、研究与开发等工作的应用型高级工程技术人才。

二、培养能力

1. 专业设置情况

学校 1958 年开始招收矿井建设本科生，1979 年开办工业与民用建筑本科专业；1983 年成立矿山建筑系，1988 年更名为土木工程系，1999 年成立土木建筑学院。随着国家

城市的发展以及基础建设规模的扩大，土木工程专业招生和就业保持良好的发展趋势，目前每年有6~8个班的规模。土木工程设置合理，建筑工程、岩土工程、道路与桥梁工程三个方向的师资和学生人数都比较合理。

土木工程专业是山东科技大学的主干专业之一，为国家级特色专业、山东省特色专业。

2.在校生规模

目前，土木工程专业在校生总数为982人，2015级共计285人；2016级共计232人；2017级共计197人，2018级级共计241人。

3.课程设置情况

（1）本专业注重对学生基本理论知识和专业实践能力的培养，毕业生能够在土木工程领域从事勘察、设计、施工、管理、科学研究、投资与开发、项目咨询等技术与管理工作。通过4年的学习，学生具备完整的知识结构和基本的工程科学的能力，能够综合使用数学手段解决土木工程的技术问题，具有比较熟练的计算、分析和实验能力、能够对工程项目进行技术经济的分析并提出合理的质量控制方法。

（2）培养计划遵照《高等学校土木工程本科指导性专业规范》并考虑山东科技大学土木工程专业办学特色的要求，课程内容涵盖力学原理与方法、专业技术相关基础、工程经济与项目管理、结构基本原理和方法、施工原理和方法、计算机应用技术等6个知识领域以及地下矿山建筑工程和巷道工程的要求，体系完整、内容全面，也具有鲜明的特色。培养计划总学时为2400学时，其中公共基础必修课1056学时，选修课96学时，专业基础课680学时，选修课64学时，专业必修课424学时，选修课80学时。

（3）实践性教学环节包括各类实验、实习、设计以及科研训练等。实验领域有物理实验、化学实验等基础实验，材料力学实验、流体力学实验、土木工程材料实验、混凝土基本构件实验、土力学实验、工程结构试验等专业基础实践单元，设置专业创新性自主实验作为学生拓展能力的培养。实习领域包括认识实习、工程测量及工程地质等课程实习、生产实习和毕业实习等实践单元。设计领域包括课程设计、毕业设计等实践环节，其中实践教学包括集中的实践性环节和在课程教学环节（包括公共基础课、专业基础课、专业课以及专业选修课）中包含的实践学时，根据学生所选学分的差别，实践环节所占的比例在31.15%~32.35%之间。以上实践教学环节设置，满足了实践教学体系的完整性要求，并符合学生的个性化培养要求，为学生提供了一个宽广的实践教学平台。

4.创新创业教育

创新创业训练设置在第1学年的第3个学期中，时间共计1周，属于实践环节的教学内容。课程要求学生通过网络、图书馆以及综合各种手段以培养学生独立自主的学习能力；同时要求学生同指导教师以及学生之间进行探讨和分析；要求学生进行团体合作；学生最终成绩的考核以所提交的报告、现场汇报和现场提问进行考核。

课程教学之外注意利用第二课堂以组织学生进行创新创业训练，如定期组织结构设计大赛以及开展学生科技研究项目立项等活动，引导学生独立思考、勤于动手，激发学生创新潜能。学院设有土木工程研究会、创新研究会等学生社团组织，并定期举办学术讲座讲坛和各级各类学科竞赛，组织学生参加挑战杯、大学生结构设计大赛、力学竞赛、大学生英语竞赛、工程制图大赛、创意模型大赛等各类竞赛、活动等。

三、培养条件

1. 教学经费投入

教学经费主要来自学校计划内拨款，学院通过工程硕士培养和社会培训、开展对外科技服务等形式补充部分教学经费。本专业获得中央财政支持地方高校发展专项资金、山东省名校建设经费和山东省高等学校骨干学科教学实验中心建设项目的资金支持，学校年均对土木工程专业的教学经费投入约 500 万元。教学经费投入均用于课程建设、教学改革、教学设备和日常教学工作等开支。毕业设计（论文）每个学生经费 120 元。认识实习、毕业实习每周、每生经费 120 元，生产实习每周、每生经费 110 元。经费使用严格按照教学经费管理制度和教学经费分配计划。

学院充分利用社会各界对教育的支持，设立了“金星爆破”、“天元”奖教金与奖学金、“金潮”、“新奥”、“铭豪”、“圣大”、“信达”、“爱心基金”等 10 余种奖学金，支持学院开展各项课外活动，表彰学习成绩突出、各方面表现优异的学生和在教学上取得优异成绩的教师。为稳定本科主讲教师队伍，保证任课教师的收入，学校实行了校内岗位津贴和教学工作量补贴，充分调动了教师上课的积极性。

2. 教学设备

本专业具有功能齐全、先进完善的实验室软硬件设施。拥有山东省土木工程防灾减灾重点实验室、山东省岩土与结构工程技术研究中心、山东省地下工程高校重点实验室、山东省岩土与结构工程高校重点实验室和山东省土木工程实验教学示范中心。土木工程实验中心下设工程材料力学、岩石力学、土力学、结构工程、岩土工程、土木工程材料、道路与桥梁工程、爆破工程、数值模拟 9 个实体功能实验室。实验用房面积 5930 平方米，设备总数达 2100 余台套，设备总额 2600 余万元，实验仪器设备完好率为 100%。每年面向土木工程专业开设 17 项实验项目，接纳学生 1000 多人，完成学生实验教学工作量达 10 万人时数以上。同时，大学物理实验、基础化学、理论力学、材料力学、流体力学、测量学等课程中的实验分别由电子通信与物理学院、化学与环境工程学院、矿业与安全工程学院、机械电子工程学院、测绘科学与工程学院的 6 个实验室承担。实验室的软硬件设施充分满足了本专业教学大纲所要求的全部实验教学任务。在学校和学院双重领导下，实验室严格按照现行工程规范要求的标准执行，场地面积和设备台套数完全能够满足实验教学的分组要求（基础实验课 1~2 人 1 组，技术基础课 2~3 人 1 组），操作型实验做到了人人动手。同时实验室采用开放式管理，以多种形式为学生提供课外自主实验的环境和条件，不断购置更新和及时维修实验仪器设备的操作系统和软件，保证

了设备仪器的完好率和利用率，确保与当前设计施工企业现有主流技术的匹配与衔接。

3. 教师队伍建设

土木工程专业共有 45 名专任教师，教师队伍结构合理，数量基本适中。专任教师中教授 16 人、副教授 17 人，博士学位的教师约占 82%，教师的专业背景覆盖了土木工程的主要方向。35 岁以下青年教师的比例为 20%，45 岁以下青年教师比例为 62%，中青年教师成为教师中的主体。学院注重从国内、外知名高校引进优秀的博士毕业生，来自于外校的教师所占比例接近 80%。

学院特别重视师资队伍的建设，每年都按计划、有目的引进多名紧缺专业的高水平人才，提高师资队伍的数量和质量。引进人才的水平越来越高，专业方向越来越合理，走向了良性发展的道路。今后将进一步优化人才队伍结构，建设优势学科群和创新团队，培养、引进优秀学科团队带头人、学科领军人才和学术骨干，进一步打造高素质、高水平人才队伍，同时大幅提高教师国内外交流比例。

经过多年的努力和发展，土木工程专业基本形成了一支结构合理、教风优良、老中青结合、富有潜力的本科教学骨干队伍，专业水平整体较高，教学能力较强，保证了本专业的建设与持续发展。王清教授为我校“泰山学者”特聘教授；中国工程院钱七虎院士为学校特聘教授、土木工程与建筑学院名誉院长；同济大学吕西林教授为我校“泰山学者” 特聘教授。拥有山东省教学名师 1 人、教育部“新世纪优秀人才支持计划”1 人、山东省有突出贡献中青年专家 1 人、山东省学科带头人与实验室带头人 4 人、山东科技大学教学名师 6 人。近五年，本专业骨干教师承担省部级以上项目 60 余项，其中国家自然科学基金 11 项，年均科研经费 1500 余万元，获得省部级科技进步奖励 30 余项。

土木工程专业拥有“系列课程教学团队” 和“精品课程教学团队” 两种形式的主干课程教学团队。建成了两支山东省优秀教学团队“土建类力学系列课程教学团队”和“岩土与地下结构系列课程教学团队”， 一支山东科技大学优秀教学团队“结构工程系列课程教学团队”。 建成了 “岩石力学”、“结构力学”、“混凝土结构基本原理”、“钢结构原理”、“工程抗震设计”、“弹性力学”、“土力学”7 门山东省精品课程、“工程爆破” 校级精品课程和 “桥梁工程” 院级精品课程的省、校、院三级精品课程教学团队。

4. 实习基地

本专业先后与兖矿集团有限公司、中启胶建集团、中交第一航务工程局有限公司等企事业单位建立了 29 家校外教学实习基地，覆盖了建筑工程、岩土工程、道路与桥梁工程三个专业方向，完全满足本专业学生的课程实习、认识实习、生产实习和毕业实习四个层次的实践教学要求。

5. 现代教学技术应用

学校网络课程包括各类资源库、精品课程、视频公开课等，为学生提供丰富的网络资源，培养学生自主学习、独立思考和综合运用知识的能力。另外，土木工程与建筑学院的网络资源包括了结构力学、混凝土结构基本原理与设计、钢结构、工程抗震等课程群以及在线答疑网络交流平台，方便快捷地与每位同学直接交流和指导，提高了答疑效率；另外，专业教师注意使用邮箱、网盘、ftp、网站等手段与学生进行积极的沟通，诸如建立以班级为单位的群，对学生提出的问题及时进行答复，对学生的心里问题也及时进行疏导。

课堂教学采用类比教学法、案例教学法、基于项目学习等多种教学方法，调动学生学习的积极性和主动性，提高学习兴趣，使学生主动参与到教学过程中。结合工程实例进行启发式教学，给学生留下思考的空间，加深理论知识在工程实际中的应用。通过名师系列讲座、教师相互观摩，不断改进教师的教学方法。

学院重视教学方面的科研工作，专门设立教研项目，重点立项支持教学方式、方法的改革与创新。

学院鼓励学生参加各级各类创新大赛，通过学生自己动手、自主学习、独立思考，培养学生理论联系实际和综合运用知识的能力。通过开放实验室，提高学生实践能力。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

依据《高等学校土木工程本科指导性专业规范》相关要求以及产学研单位的反馈意见，培养计划每 4 年进行系统的修正，以满足技术发展的要求以及企业、社会对专业人才能力的要求。

专业教师每个学期会同产学研合作单位进行沟通，从而对课程设置、结构比例、学时和学分、课程先修后修关系等进行适当调整，也为系统的修订进行准备工作；修订和调整教学计划由山东科技大学教学指导委员会审定。

科研促进教学，产学研紧密结合。十年来先后荣获国家科技进步二等奖 4 项，极大地促进了人才培养质量的提升；与矿业集团、设计院、建设集团等单位广泛发展产学研合作关系，建立教学实践基地，保证了教学实践环节的实施和质量；建立了“新奥集团”、“天元集团”、“圣大集团”、“金星爆破”、“信达管理”等企业奖学金、奖教金，促进了教学质量的提高。

2. 培养特色

通过几十年发展，形成了以下的专业特色：

（1）办学历史长，社会影响大。经过多年的积累和沉淀，形成了面向山东经济建设和全国煤炭行业的地下与岩土工程、建筑工程等人才培养模式和培养体系，所培养的毕业生特色鲜明，得到社会的高度评价，许多毕业生成为技术骨干和领军人才等。

（2）学科优势突出，学位点齐全。目前，土木工程与建筑学院拥有山东省重点学

科和重点实验室、山东省骨干学科实验中心和山东省实验示范中心等。土木工程学科拥有学士、硕士、博士授予权和博士后科研流动站。

（3）科研促进教学，产学研紧密结合。

3. 教学管理监控体系

教学管理制度是保证教学正常运行的必要前提，学校制订了完善的学籍与学位管理、学生管理、教学管理、教学质量管理、师资队伍管理与建设、教学研究与改革等教学管理制度与措施，涵盖了土木工程专业人才培养的全过程，并严格执行《山东科技大学教学管理规章制度汇编》，不断完善管理规章制度、教学检查制度、教学督导员制度、管理人员听课制度、学生信息员制度、教学文档检查制度、考试管理制度、毕业设计检查制度等。研究创新学分管理制度、专业导师制度等，对教学实践环节实行事前、事中和事后过程控制，实现教学管理的科学化和规范化。拥有“山东科技大学教务管理系统”，通过网络系统可进行成绩录入、课表查询、教学计划查询、教室借用管理和教学质量评价，实现了相关部门、教师和学生的信息化教学管理。

学院的教学工作由分管教学副院长直接领导，教科办负责日常的教学管理工作；学生工作由分管学生工作的党委副书记负责，团委负责学生的日常管理。多年来，学院一直加强教学管理，根据社会需求与专业定位，不断强化教学质量监控，提高教学管理水平。为此，学院制定和完善了加强毕业设计管理规定、实行实习承包制、专业导师制等一系列教学管理制度，并汇编成册。

4. 生指导

本专业围绕培养目标，以学生为本，形成了“和谐共建手拉手成才工程育人体系”和完备的学生指导体系。

专业学习：实行专业导师制，指导学生制定专业课程学习计划；开展入学教育、毕业教育、科技创新、团体辅导、社会实践等。

职业规划及就业指导：学校和学院建立了集学生工作副书记、政治辅导员、就业导师于一体的思想教育指导队伍，通过班会、校友论坛、就业创业讲座、校院两级党政干部联系学生班级、开设创业就业指导及职业规划公选课等多种渠道，进行大学生职业生涯规划及就业指导，使他们树立正确的就业观、择业观和创业观。

心理辅导：多年来，学院坚持开展学生心理健康排查工作、重点学生情况跟踪反馈工作；建立土木建筑学院大学生心理健康联合会；学校设有大学生心理咨询中心，学院设有辅导员谈心室，及时了解学生思想状况，当遇到挫折、困难时有针对性地及时做好心理指导；举办心理健康月活动。近五年来共开展阳光讲堂、心理健康教育和测评咨询活动 30 余次。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

2017 届毕业生就业情况见表 1

表.1　土木工程专业 2018 届毕业生就业情况表

7	毕业人数	就业人数	待就业人数	就业率
土木工程	261	243	18	93.10

2.毕业生就业情况

根据教学计划的培养标准及学生获取学分情况，按照《山东科技大学学生学籍管理实施细则》规定，每年定期召开学校及学院学位委员会会议，严格审核学生的毕业及取得学位条件。近 5 年来学生的毕业率及授予学位率都在 92%以上。

学院通过严格控制毕业设计、毕业答辩、毕业审核、学位授予审核等环节，确保土木工程专业毕业生以良好的专业素质、较强的社会适应能力和较高的就业竞争力进入社会，学生、教师、学校和社会等对培养质量的总体满意度较高。

土木工程毕业生就业方向与培养目标基本吻合，毕业生就业去向以施工、设计企业和考取研究生居多，并在中建、中交、中煤、中核、中铁、中水以及省内诸多设计与施工企业中迅速适应企业文化，表现出较高的就业竞争力。每年均有毕业生考入同济大学、天津大学、河海大学、山东大学、北京交通大学、中国矿业大学、大连理工大学、中科院武汉岩土所等知名院校与科研院所，与土木工程专业“厚基础、强能力、重特色”的应用型创新人才培养目标基本一致，学生、教师和学校对土木工程专业培养质量总体满意度较高。

3.毕业生发展情况

保持与用人单位联系，坚持调查我校土木工程专业毕业生的质量及工作等相关情况，学院不定期发放“山东科技大学土木建筑学院毕业生跟踪调查表”，了解用人单位对我校培养的土木工程专业学生的满意程度进行跟踪调查，同时也利用召开用人单位毕业生质量座谈会、建立校友 QQ 群、校友返校同学会等，多方面搜集本专业人才培养质量的信息，为改进人才培养工作提供了可靠依据。

学院不定期的对毕业生进行回访，调查毕业生对于土木工程专业课程设置、是否适应社会发展以及学院师资队伍建设、教学资源、育人环境、培养效果等方面的评价。对毕业生的调查结果表明：土木工程专业课程设置合理，适应当前社会发展的需要，能为毕业生迅速融入社会提供支持；并且，对于学院师资队伍建设非常满意，认为学院教学资源丰富，为学生成长成才提供了优秀的育人环境。

采取不定期寄发毕业生跟踪调查情况表，电子邮件回访等方式，分别从思想道德、专业能力与素质、学习态度、学习能力、科研与创新能力、团体合作精神、心理承受能力、计算机应用能力及外语能力等方面，对用人单位进行回访，跟踪调查毕业生培养质量。用人单位对我校土木工程专业人才培养质量满意，对毕业生整体素质评价较高，认为绝大多数毕业生综合能力突出、团结协作精神突出，参加工作后能迅速适应工作岗位，成绩显著。

4.学生就读本专业的意愿

土木工程专业面向全国招生，其中山东生源占60%以上，生源质量好。学校注重招生宣传，使考生在报考志愿前明确专业培养目标、学习内容、就业去向，了解师资、教室、宿舍、实验室等学习条件。学校和学院设立董事会奖学金、上海创力奖学金、天元集团奖学金等吸引优秀学生报考我校土木工程专业。

六、专业发展趋势及建议

土木工程专业需依托矿山建设的优良办学传统和以岩土方向为核心的专业特色，进一步发挥学科优势与区域优势，在矿山建设，强化岩土与地下工程的学科优势进行进一步的发展。

另外，根据国家建筑行业产业政策以及行业发展的要求，建筑工程方向在抓住装配式建筑和BIM技术的要求，在新技术方面进行师资和设备的投入，避免与国内其他高校进行同质竞争。

道路与桥梁方向要面向西部基建工程发展的要求以及国家对环境保护的要求，隧道监控、路面新材料开发以及废弃材料的综合利用方面进行拓展性的工作。

七、专业认证评估后的现状

土木工程专业2016年通过专业认证评估后，按照指导意见，在师资队伍建设以及实验室设备投入方面记性了持续改进。首先，新引进青年博士5名以增加师资队伍的规模，青年教师多来自985和211院校，具有较好的科研能力和学术能力，也具备从事教学的基本素质。在学院和系所的安排下，为青年教师安排教学效果好的教师作为指导教师，帮助青年教师做好教学工作。

实验室设备进行更新。新购入接近400万元的液压伺服系统、监测设备以及地下工程试验所需要的多种设备，教学和科研基础条件得以改善。

按照对土木工程专业认证评估的新体系的规定，在学校2018年教学计划的修订过程中，土木工程专业进行了教学大纲的修改，教学工作也在2014教学计划的基础上进行了适当调整；包括试卷的规范性、考核的规范性以及对学生达成度分析方面，进行细致有效的工作。

需要指出的是，由于土木工程专业的基础课属于学校其它部分负责，在教学工作的协调方面还有很多需要进行改进的方面，尚未按照专业认证评估的要求开展相应的工作。

八、存在的问题及整改措施

本专业在以下方面尚存一定的不足：

1） 师资力量分布不够平衡。本专业招生数量较多，对师资队伍提出了更高要求。人才资源在各专业方向的分布尚不够平衡，岩土工程、建筑工程等传统方向相对较强，道路桥梁工程相对较弱。 高层次人才引进难度大，缺乏具有国内影响力的中青年领军人物和学术骨干。

2） 实践教学需进一步改善，建议设置综合实验中心或者工程中心，为学生的实践活动提供场地和设备。

3）创新和创业教育的手段不灵活，学校支持力度小。除了安排专业教师进行技术性创新教育外，还应该提供平台和专用资金以吸引企业和社会的在创新方面有突出成绩的单位和个人参与到教学工作中。

今后将采取下列措施促进专业的建设与发展：

1）制定灵活的政策，采取引进与自身培养相结合的方式，充分利用学院科研、生产及社会服务平台，强化师资队伍建设，进一步提高道路与路桥工程等方向师资的整体水平。随着学校对引进师资的注重，2018 年土木工程专业引进的师资包括来自东南大学、大连理工大学、天津大学、西安建筑科技大学以及湖南大学等国内一流高校的优秀博士作为师资。

2）进行综合实验中心或者工程的建设，建立更加接近现场的实践场地。

3）提供配套资金和灵活的政策，吸引优秀的企业和个人参与到创新和创业教育中，除了依靠学院和指导教师的能力外，学校应该多举办各种讲座、论坛以及辩论赛，增加学生学习、思考和讨论的机会。

专业二十四：机械设计制造及其自动化

一、培养目标与规格

本专业培养德智体全面发展，掌握宽厚基础理论、扎实专业基本知识和基本技能，具备一定的科学思维方法、创新精神以及较强的独立工作和工程实践及其社会环境评价能力，能在机械工程及矿业装备工程等领域，从事机械产品的设计制造、研究开发、机电设备运行管理，或在相关行业从事科研、教学、管理等工作，具有较高的人文素质、良好的职业道德、团队精神及终身学习意识的高级应用型创新人才。

本专业毕业生应具备扎实的自然科学、人文社会科学基础理论，良好的计算机和外语应用能力，掌握机械设计制造及其自动化领域的基础理论、专业知识和基本技能，具有较强的工程实践能力和创新能力，具有一定的科学研究、科技开发、组织管理和交流沟通能力，具备从事机械产品设计制造、研究开发、机电设备运行管理、煤矿装备技术应用与开发、以及专业科研、教学、企业生产组织管理、营销、服务等工作的能力。毕业生在毕业时应达到以下知识、能力和素质的具体要求：

（1）工程知识：能够将数学、自然科学、机械工程基础知识、专业基础知识和专业知识用于解决机械工程领域的复杂工程问题。

（2）问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够针对具有特定需求的机械产品设计及制造中的复杂

工程问题提出解决方案，具有产品系统设计、零部件设计和生产工艺设计的能力，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（4）研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对机械产品设计及与制造中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具：能够针对机械产品设计及制造中的复杂机械工程问题，开发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

（6）工程与社会：了解机械工程领域相关技术标准及行业法规，能够基于机械工程相关背景知识合理分析、评价机械工程实践和复杂机械工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：能够理解和评价复杂机械产品制造与使用对环境、社会可持续发展的影响。

（8）职业规范：具有正确的世界观、人生观和价值观和良好的思想道德品质，具有较高的人文社会科学素养和良好的社会责任感，能够在机械工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行相应的责任。

（9）个人和团队：具有良好的团队合作意识与协调能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

（10）沟通：能够就机械产品设计制造中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

（11）项目管理：理解并掌握机械工程领域的管理原理与经济决策方法，并能够在复杂机械工程实践中涉及的多学科环境中应用。

（12）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

机械设计制造及其自动化依托机械工程一级学科,该专业是山东科技大学办学历史最悠久、毕业生人数最多的专业之一。该专业获得教育部-欧特克综合专业改革试点立项，是山东省特色专业，山东省应用基础型人才培养特色名校工程中我校重点建设专业，2018 年获批山东省教育服务新旧动能转换专业对接项目核心专业，将进行重点建设。

机械工程学科实力雄厚，2011 年获批机械工程一级学科博士学位授予权。2016 年，

机械工程学科入选山东省一流学科建设。机械工程学科拥有山东省重点实验室 1 个、山东省高校重点实验室 2 个、省级工程技术研究中心 2 个、省级骨干学科教学实验中心 1 个。拥有国家制造业信息化培训中心授权业务中心。

经过多年的建设和发展，本专业形成了矿山装备现代设计方法、先进设计与制造技术、矿山运输提升技术与装备、矿山流体机械技术与装备等稳定的研究方向，提出并实施了“宽口径、厚基础、强能力、高素质”的应用型创新人才培养模式，注重学生实践、动手能力、综合工程素质、创新精神和创新能力的培养，是山东省机械设计制造及其自动化领域内,应用型创新高级工程技术人才的重要培养基地。在长期的发展过程中形成了自身的优势和特色，现开设机械设计、机械制造、矿山机械三个专业特色方向。

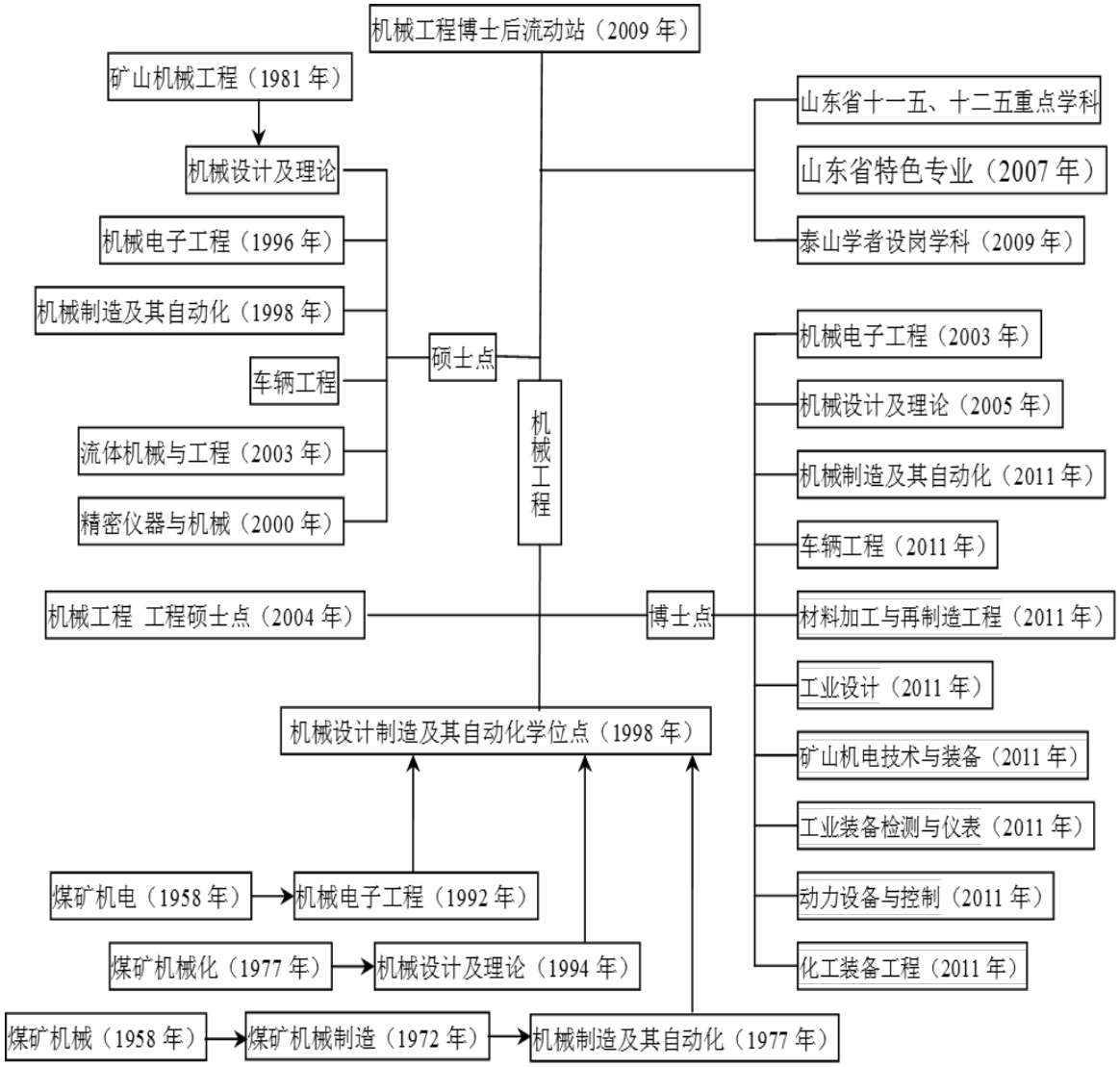


图 1 机械设计制造及其自动化专业依托学科平台

2. 2 在校生规模

机械设计制造及其自动化专业是我校本科招生的热门专业，社会声誉好，生源足、质量高。该专业每年招收 4-5 个班，每个班约 30-35 人，生源地以山东省为主，辐射全国各地。

表 1 最近三年学生数及在校生数

年度 类别	2016	2017	2018
招生数	155	179	165
在校生数	650	684	694
毕业生数	154	169	160
授予学位数	154	166	149

2.3 课程设置情况

本专业 2018 年开始执行 2018 版培养方案。方案制定原则为：以毕业生能力培养和逐步提升为核心，加强基础，保证主干，强化实践，突出特色，并在此基础上，突出了工程教育认证，与国际接轨。

2018 版培养方案实施的学分要求为：毕业最低学分为 165 学分。其中理论课 115 学分，实践环节 50 学分；公共基础课 64.5 学分（必修 52.5 学分，选修 12 学分）；专业基础课 29.5 学分，专业课 5 学分，专业拓展课 16 学分。

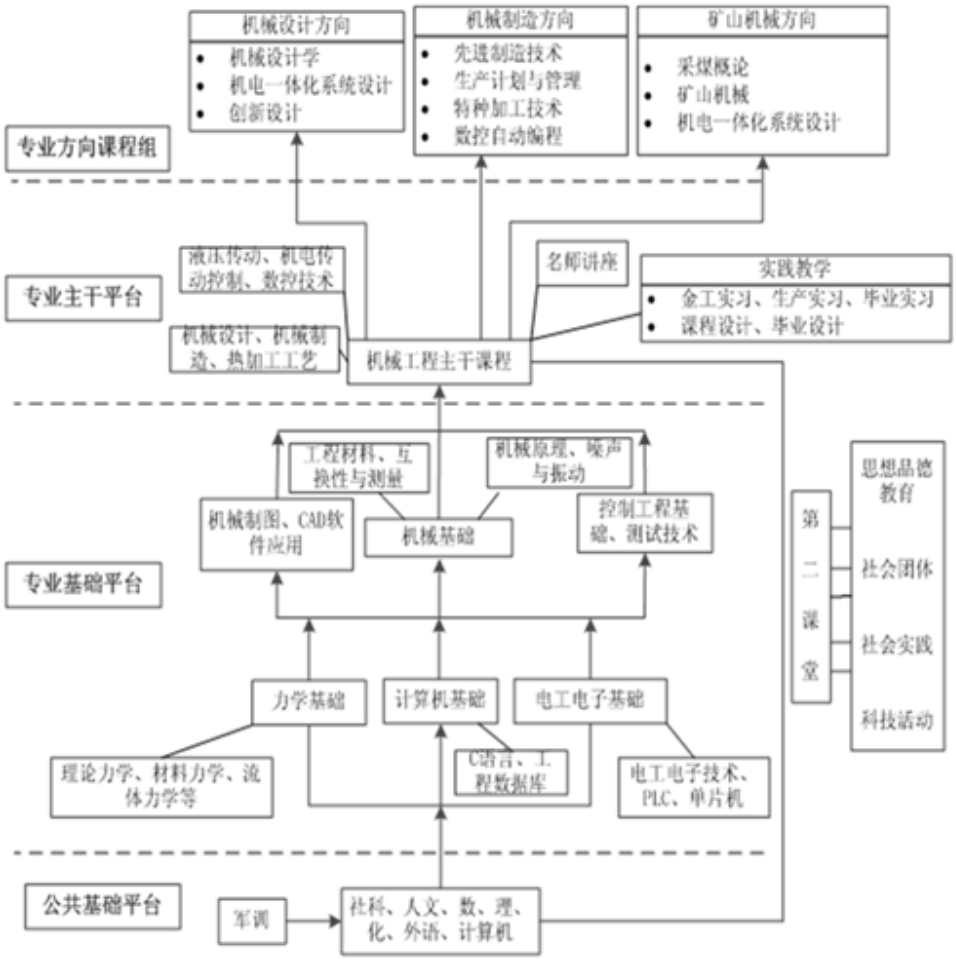


图 2 机械设计制造及其自动化专业课程体系

课程体系采取“平台+方向（模块）”的模式，包括“公共基础课程”、“专业基础课程”、“专业主干课程”、“实践教学环节”四个平台。每个平台均包括必修课和选修课两部分。其中在专业基础课程平台设计中，既强调了加强专业基础，又注重了符合工程教育认证的要求。例如，在原来培养方案的基础上增加了《热工基础》，规范了相关课程名称如《工程测试技术基础》、《微机原理及应用》等。专业主干课程平台由专业核心课程、专业拓展课程组成。专业核心课程突出保证主干，包括《机械制造技术基础》和《数控技术》两门课；专业拓展课程分为现代机械设计模块、先进制造模块、矿山机械模块三个方向，突出现代设计、先进制造和矿山机械特色；专业选修课程突出本专业的特色以及机械工程领域内的新技术、新发展。实践教学环节主要包括社会实践、课程实验、课程上机环节、设计环节和实习环节。其中设计环节包括课程课堂教学结束后的课程设计和毕业设计等，比如机械原理课程设计、机械设计课程设计、机械制造技术基础课程设计、液压传动及控制课程设计等；实习环节主要包括：认识实习、电工电子实习、金工实习、生产实习、毕业实习。在上述“平台+方向（模块）”模式下，分别设置了与本专业毕业生能力培养相对应的具体课程。

课程体系特色为：①强化专业基础，突出专业特色。在公共基础课、专业基础课程中，增加了新生研讨课、机械制图课程学分、补充了热工基础，原来的专业基础选修课部分改为必修课；专业课程设置中提出了现代机械设计、先进制造、矿山机械三个方向，突出了专业特色。②优化课程体系，融入专业认证。理顺了机械工程材料与热处理、机械原理、工程测试技术基础、互换性与技术测量、机械设计、机械制造技术基础等主干课程的关系，建立了知识前后衔接、能力逐步提升的合理课程体系；结合专业认证标准和要求，提出了相应的毕业生能力要求，修改了部分课程名称，例如原来的“工程测试与信号处理”改为“工程测试技术基础”等。③增强实践环节，发挥小学期优势。增加了认识实习、产品建模设计、C 语言编程设计等实践教学环节。该环节占 50 个学分。

2.4 创新创业教育

为大力推进建设创新型大学步伐，营造浓厚的校园创新创业氛围，学校把深化高校创新创业教育改革作为推进高等教育综合改革的重要抓手和突破口，促进高等教育与科技、经济、社会紧密结合，加快培养规模宏大、富有创新精神、勇于投身实践的创新创业人才，为建设创新型国家、实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦提供强大的人才智力支撑。

学校以培养学生创新精神和实践能力为目标，通过不断组织学生参加创新创业讲座、报告等系列活动，对创新创业活动项目进行资助等方式，鼓励了一大批本科学生积极投身创新创业活动中去。

为探索大学生科研能力培养机制，制订了大学生科研能力培养计划和本科生科研导师制度。根据学生的爱好和兴趣为学生配备科研导师，为本专业 2015 级以后的学生配备了班主任，指导学生参与教师科研课题，进行校内科技立项，参加各类科技竞赛活动，

参与大学生创新创业项目等。学生积极参与科技活动，获得了一大批科研成果和奖励，近 5 年，学生获各类高水平科技创新成果 300 余项，“智能海洋机器人创新团队”获全国大学生“小平科技创新团队”称号，并获中国青少年科技创新奖励基金资助，两名本科生先后获得第八、第十届“中国青少年科技创新奖”。

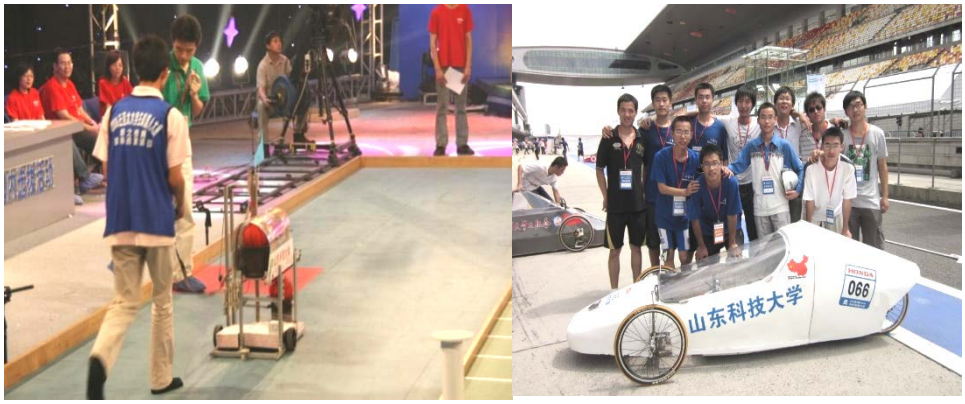


图 3 学生参加 CCTV 杯大学生机器人大赛等科技活动

三、培养条件

3. 1 教学经费投入

本专业把本科教学经费及与之相关的各项教学设施建设经费作为预算安排的重点，坚持做到“四个确保”：确保日常教学运行经费，确保实践教学经费，确保教材建设经费和专业建设经费，确保学生活动经费优先。近三年用于教学运行的经费预算年均增幅保持在 25%以上，本科生生均拨款达到了 15000 余元。保障了本科人才培养工作经费，为培养高水平人才奠定坚实基础。

此外，根据学校实际，结合“中央与地方共建”、省级重点工程中心、重点实验室建设、省级特色名校工程等项目进行了教学经费的投入。近三年，投入经费 100 余万元进行教改研究，分别对专业建设、毕业生就业、计算机技术教学、本科毕业等教学中的若干问题进行研讨。投入经费 200 余万元购置了实验室设备，补充完善了部分公差实验室设备、数控实验室设备、机械基础实验室设备等。2018 年本专业获批山东省教育服务新旧动能转换专业对接项目核心专业，山东省将投入大量资金进行重点建设。

3.2 教学设备与实验条件

实践教学是培养学生工程实践能力和综合素质的重要教学环节，实验教学设备是保障实践教学质量的基础。因此本专业不断加强实验室建设，在原有的基础上，不断投入资金，购置实验设备，可以满足本专业及其他机械类专业的几何量公差与检测、机械原理、机械设计、工程材料与热处理、机械工程测试技术、CAD/CAM、数控技术、工程测试技术基础、机电一体化控制技术等课程的实验教学，完成教学大纲要求的全部实验。实验设备台套数满足每年近 3000 名机械类学生的实验。

同时加强实验室管理，加大实验室的开放力度。开发了实验室管理软件，利用计算

机和网络，学生和教师均可及时了解实验设备的种类和使用情况，随时进行预约实验，在实验设备得到有效利用的同时，提高了实验管理效率。在教学过程中，学生在毕业设计、科技创新活动需要申请使用实验室场地和设备，原则上都予以批准，在实验室老师的监督下，具体工作由学生自己独立完成。

目前本专业现有大型贵重实验教学设备情况见表 2，价值 800 余万元。

表 2 现有大型贵重实验教学设备情况

仪器名称	生产厂家	型号	价格（万元）	购买时间
数控模具雕刻机	泰州创为数控机床有限公司	CWDX5040	19.8	
摆线减速机性能实验台	济南巨能液压机电工程有限公司	GW250	100	
电子万能试验机	济南试金试验机有限公司	WDW-300	17.1	
磨擦材料试验机	青岛时代仪器有限公司	MMW-1	16.5	
超景深三维数码显系统	青岛鲁芯仪器有限公司	VHW-600E	65.32	
机械加工中心	台湾永进公司	YCM-CN-105A	57.75	
电火花线切割机床	苏州新火花机床有限公司	SP2430 160A	12.4	
三坐标测量机	济南滨博电子科技有限公司	Insoector10.12.0	48.5	
三向动态多功能测量系统	大连理工大学	YDCB-11105	13.2	
数控机床综合实验系统	青岛鲁芯仪器有限公司	RS-SY6-FANUC Oi M	12.5	
数控机床综合实验系统(车）	青岛鲁芯仪器有限公司	RS-SY1-FANUC Oi m	11.0	
振动试验和分析系统	比利时 LMS 公司	LMS SCADAS III	85.761	
动态力学分析仪	瑞士梅特勒公司	DMA/SDTA 861	51.83	
立式万能摩擦磨损试验机	青岛鲁芯仪器有限公司	MMW-1A	10.6	
嵌入式系统平台	深圳应蓓特	EMBEST EDUKIT-IV	12	2012--10
光电传感器实验系统	浙江天煌	THQGD-2	10.56	2012-10

创新实验平台	浙江天煌	THZTL-1	6	2012-10
立式光学计	上海泰明光学仪器有限公司	LG-1	6	2012-10
高频信号源	泰克科技（中国）有限公司	AFG3102	4.521	2012-10
单轨吊车连续运输系统	山东新沙单轨运输装备有限公司	DX40	94.8	2012-11
单轨吊运行轨道	山东新沙单轨运输装备有限公司	DX-LMJ	20.0	2013-05
试验用带式输送机部件	山东力博重工	带宽 800/长 37000	24.2	2013-12
带式输送机拉紧装置	山东力博重工	LH－2	21.2	2013-09
齿形齿向测量仪	哈尔滨刃具量具集团	3204B	21.0	2013-12
内压薄壁容器应力测试装置	南京工大大学	DN325-II	12.58	2013-12
内压薄壁容器应力测试装置	南京工业大学	LSNG-1	14.5	2013-09
数控铣床教学实验平台	天津三英	SS-IV	19.0	2015-08
直线二级倒立摆系统	深圳固高	GLIP2022	49.2	2014-10
示波器	深圳普源	MSO1104Z	19.4	2014-09
模块式柔性自动环线生产教学系统	浙江天煌	THMSRX-5B	65.0	2015-09
微型吹、挤、吸、压塑、冲裁成型机	浙江天煌		21.0	2015-09
机电液气组合式综合实验设备	昆山同创科教设备有限公司	TC-JDYQ03	17.5	2013-09
五轴加工中心	中国	SL-360	49.99	2015-12
数控压力机	中国	80T	5.9	2015-12
整体传动装置稳态性能实验台（4 台）	中国	SUST-6	37	2015-12
金相显微镜(4 台)	中国	4XB	5.85	2015-12

3.3 教师队伍建设

该专业目前有专职教师 40 余人，其中，博士生导师 6 人，教授 10 人，副教授 20 人，80%以上教师具有博士学位，山东省突出贡献专家 1 名。

不断加强师资队伍建设，坚持“培养与引进相结合、校企合作相协同”的原则。通过实施高层次创新人才引进工程，引进高层次人才；资助教师进修与培训，提升教师整体业务水平；实施青年教师培养计划，不断提高青年教师的教研能力；大力培养中青年骨干教师，推进学科专业带头人建设；加强兼职教师队伍建设等。打造一支师德高尚、教学科研水平高、创新能力强、整体结构优化、实力雄厚的教学团队。

近三年引进高层次创新人才 5 名，5 名教师分别到国内高校访学或相关机构学习培训，4 名教师到国外高校访学，1 名教师已获得批准，1 名教师正在申请中；20 余名教师参加教学研讨会和学术交流会；10 名教师参加行业培训；有 7 位教师进入博士后科研流动站。

为新进教师制订培养计划，制订青年教师导师制度，选择具有教学科研能力强、经验丰富的教授、专家对青年教师进行“传、帮、带”，完善青年教师助教制度，提高青年教师的教学科研水平。

聘请 5 名企业高级工程技术人员担任特聘教授或兼职教授，通过技术讲座或报告等形式提高师生实践创新能力。聘请 10 位优秀的在职工程技术人员作为学校的产业教授和兼职教师,请他们和学校专业指导教师一起, 指导学生的实习、设计等实践教学。

3.4 实习基地

积极利用校友和教师的科研课题等资源，加强与企业联系，目前已经签有协议的实习基地 28 个，见表 2。分布在机械制造、液压工程、化工、汽车、家电等领域，可以充分满足学生各类实习要求。

表 3 签有协议的实践合作基地

1	青岛华通电力设备有限公司	山东省青岛市高科园株州路 122 号
2	青岛益和电气有限公司	山东省青岛市黄岛区秦皇岛路 38 号
3	日照鲁光电子科技有限公司	山东省日照市东港区桂林路 166
4	山东光普太阳能工程有限公司	山东省滕州市经济开发区善国南路 156 号
5	青岛德固特机械制造有限公司	山东省胶州市胶州东路 107 号
6	青岛捷能高新技术有限责任公司	山东省青岛经济技术开发区渭河路 889 号
7	青岛宝兰格制冷有限公司	山东省青岛经济技术开发区辛安工业园
8	青岛奥利凯中央空调有限公司	山东省青岛经济技术开发区黄河西路 48 号
9	青岛金宁塑料模具有限公司	山东省青岛市经济技术开发区团结路 799 号
10	青岛鑫达伟业电子有限公司	山东省青岛市开发区前湾港路辛安工业园
11	山东高密高锻机械有限公司	山东省高密市百脉湖大街 769 号

12	山东潍坊豪迈集团	山东省高密市密水科技工业园豪迈路 1 号
13	青岛宇通管业有限公司	山东省青岛胶州市铺集镇工业园
14	青岛嘉源电气有限公司	山东省胶州市胶东工业园软控装备园
15	青岛捷能汽轮机集团股份有限公司	山东省青岛市四流南路 102 号
16	日照五征汽车城	山东省日照市市北经济开发区五征汽车城
17	冠泓数控装备有限公司	山东省诸城密州东路 8633 号
18	北汽福田汽车股份有限公司 诸城汽车厂	山东省诸城市龙源街 1 号
19	青岛石化检修安装工程有限责任公司	山东省青岛市李沧区滨海路 8 号
20	青岛博德化机有限公司	山东省青岛市经济技术开发区富源工业园
21	山东华通石化工程建设有限公司	山东省东营市广饶县孙武路 207 号
22	青岛兰石重型机械设备有限公司	山东省青岛经济技术开发区红石崖昆仑山 北路 601 号
23	山东常林机械集团有限公司	山东省临沂市临沭县城常林西大街 112 号
24	力博重工科技股份有限公司	山东省泰安市宁阳经济开发区
25	山东科大机电科技有限公司	山东省济宁市吴泰闸东路杨桥三角绿地 万丽富德广场 6 楼
26	山东宇飞传动技术有限公司	山东省济宁市邹城西外环路经济开发区 大学科技园
27	枣矿集团柴里煤矿	山东省枣庄市滕州市西岗镇柴里煤矿
28	山东矿机集团股份有限公司	山东省潍坊市昌乐县经济开发区矿机工业园

3.5 现代教学技术应用

随着社会科技的迅速发展，知识更新越来越快，新技术、新知识不断涌现，课堂信息量越来越大，将计算机、多媒体和网络通讯等现代信息技术应用于高等教育中的现代教学技术的迅速发展，本专业教学过程中十分注重现代教学技术的应用，取得了较好的成效，具体主要体现在以下几个方面：

（1）注重多媒体课件建设。专业课信息量大，图表多，传统教学难以满足教学要求，非常适合采用多媒体教学。各位教师通过搜集资料、自己开发等手段，在参考优秀课件的基础上，融入更多的工程实际案例、视频材料等，制备了丰富多彩的多媒体课件。目前，专业课全部实现了多媒体教学。

（2）本着开放性、共享性、可扩展性、先进性、经济性和高可靠性原则，整合、开发本专业主干课程优质教学资源，建立了机械设计制造及其自动化专业共享型专业教学资源库。将各课程教学资源联网，满足学生自主学习的需要，实现专业教育教学管理无纸化办公，提升专业的信息化管理水平。通过互联网技术与全国同类专业实现资源共享，辐射行业，服务地方。机械制造技术基础、机械工程材料、数控技术、机械原理、流体力学、工程测试与信号处理等课程模块已建立完成。如隋秀华负责的《工程测试技术基础》课程校园网络学习平台已搭建完成，该平台包括负责人、课题组、申报书、教学视频、教学课件、教学大纲、习题选编、模拟试卷、实践教学、教学成果、教学评价、在线答疑、友情链接 13 个选项。

四、培养机制与特色

4.1 产学研协同育人机制

产学研合作是高校人才培养的重要途径，推进学校与企业用人部门的广泛合作，逐步建立高校教育与社会生产密切结合的教育机制，是我国高等教育进一步发展的必然趋势。通过建立合作创新平台，实施产学研协同创新，科研反哺教学等建立良好的产学研合作机制与运作模式，取得了较好的效果。

学院制定了合作创新平台运行制度文件“山东科技大学机械电子工程学院企协同创新合作管理办法（试行）”；获批了山东省采掘机械工程技术研究中心、山东省矿山辅助运输工程技术中心、山东煤炭安全高效开采技术与装备协同创新中心、青岛采掘机械工程技术研究中心；与力博重工科技有限公司、山东科大机电科技有限公司签订了成立产学研协同创新中心协议；近年来分别与威海化工机械有限公司、山东天工机电设备有限公司、正泰希尔专用汽车有限公司等十余家公司签订了产学研合作基地协议。

基于科研优势，教师将自己的科研成果作为教学案例，激发了学生兴趣。例如韩宝坤教授将矿山噪声控制技术应用于《振动与噪声控制》课程；陈庆光教授将矿用主通风机叶片优化设计技术与应用成果引入到《矿山机械》课程教学中，将矿井提升机冷却系统的研究成果引入到《流体机械》课程通风机设备选型的教学中；于岩教授在机电一体化系统设计中引入的皮带输送机控制系统案例；张鑫教授在液压传动与控制课程中引入

的液压支架液压系统设计等等。

4.2 合作办学

本专业积极开展对外交流，利用学校的影响力和教师个人付出争取社会资源促进教学，共同培养人才。在加强与企业交流的同时，也积极争取社会的资助。通过学院的积极工作，争取了多家企业的资助，为学生设立了奖学金；学院通过新汶矿务局捐赠的大批价值千万元的矿山设备，为本专业的实习参观提供了便利。

通过加强校企合作加快科技成果转化，积极开展社会培训，促进企业、兄弟院校发展，派遣骨干教师到企业挂职，广泛开展了与企业的技术开发与服务活动；近 5 年来与海尔集团、中国计量科学研究院、海信集团、新汶矿业集团、上海大屯能源股份有限公司、山东大方工程有限公司等企业签订横向课题 30 余项，项目经费达 1000 余万元，帮助企业解决生产中存在的实际问题，为企业提供技术服务，提高教师队伍的科研水平和动手能力。

加强国际交流与合作，提升国际化办学水平。例如：做好我院外国留学生招生及培养工作，目前我院在校留学生总人数为 124 人，来自 20 余个国家和地区；聘请了南安普顿大学 Robert Wood 教授、澳大利亚 ESCO 公司钱均波、英国大卫布朗公司詹东安、皮尔卡特公司王海霞等高水平外国专家等做学术报告；资助本专业学生赴国外大学等访学，举办了泰山学术论坛（先进制造技术与矿山装备专题）等国际学术交流活动。

4.3 教学管理

学院和系领导高度重视本科教学，坚持把加强本科教学工作和提高本科教学质量作为中心任务来抓。学院书记、教学副院长、系主任和教学督导定期去听本科生的上课，提出宝贵建议帮助教师完善和提高教学水平和教学效果。每个学期期中召开师生教学座谈会，查找教学中的优势和存在的问题。同时系里每个月定期组织专业老师开会，交流教学的经验与不足。

组织专人对我校现行的各种教学管理制度进行了梳理和汇编，各种教学管理制度汇编成册，相关教学管理人员及系教学主任进行了学习。针对我院具体情况制订了《毕业生在就业单位开展实习、设计管理规定》、《实验室开放管理》等制度。

严格学业评价管理制度，为规范考试工作，学校颁布了《山东科技大学考试管理工作细则》，对考试命题与出卷、考试安排、成绩评定与管理、重修、补考等环节提出了具体要求。考试方式可分为闭卷或开卷、实验操作考核等，由本专业根据该课程的性质、特点和教学要求确定。课程的成绩由平时成绩和结束性考试成绩综合评定，其比例由任课教师（或课程组）提出，经本专业教学指导委员会审核确定。在教学实施中，要求教师加强对学生平时学习效果的监控。

五、培养质量

我校机械设计制造及其自动化专业具有悠久的办学历史，自 1958 年开始招生以来，

已培养上万名毕业生，毕业生广泛分布于全国的大专院校、研究所、机械行业、煤炭行业等，毕业生中既有省部级领导人，也有重点高校的知名教授，更多的在企业中已成长为中坚力量，在全国具有较高的知名度。如中国科协党组书记尚勇、中国矿业大学博导吴淼教授、哈尔滨工业大学博导刘荣强教授、上海科技馆副馆长梁兆正研究员、中国神华科学技术研究院副总经理张广军博士、首钢集团技术研究院朱启建博士、上海创力矿山设备有限公司总经理管亚平、常州科林矿山机械有限公司董事长周志庆等，都是本专业的知名校友。由于学校的传统特色，本专业的毕业生在全国煤炭系统享有盛誉，校友广泛分布于煤炭系统各大研究所、大企业。同时在全国机械行业，特别是山东省机械行业也有广泛分布。

5.1 毕业生就业率与职业发展情况

学校将学生就业工作成效作为建设有特色、高水平大学的一项重要指标。其中本专业的毕业生就业率和就业质量始终保持较高水平。机械设计制造及其自动化专业的毕业生就业率和就业质量始终保持较高水平。近三年本专业毕业生初次就业率高达 98.69%，年底就业率基本达 100%，充分说明了外界对我校本专业学生的肯定，学生至少都有 3 个以上的签约意向单位，未就业的学生大部分为准备继续复习考研或出国深造，继续保持全校专业就业率前列。这些充分说明了外界对我校本专业学生的肯定。

本专业的毕业生职业发展情况良好，由于就业好，毕业生考研率不高，大约有 25%左右的继续读研深造，考研主要是为了提升自身的发展空间，而不是为了就业。通常考取上海交通大学、哈尔滨工业大学、山东大学、北京航空航天大学、西安交通大学、华中科技大学、西北工业大学、大连理工大学、同济大学、吉林大学、东南大学等 985 高校。

近几年大部分毕业生毕业后进入豪迈集团、五菱汽车、福田汽车等大中型企业，并在这些企业中获得了高度认可，个人发展良好。多年来大批的毕业生活跃在制造业领域，省内如中国核电、重汽、海尔、海信、豪迈、歌尔、科瑞等企业，省外有长城、宇通、奇瑞等汽车公司；还有的毕业生就业于美国必能信等一些外资企业。

5.2 用人单位对毕业生满意率

本专业的毕业生广受社会和用人单位欢迎。在学校 2017 年对用人单位的社会满意度的调查中，用人单位对本专业毕业生的总体满意度在受调查的专业中名列前茅。大部分的用人单位反应他们基础知识扎实，能将自己所学习的力学、机械、材料、机电、以及软件运用到工作中，能灵活运用专业知识，解决遇到的技术问题；工作上勤勤恳恳，任劳任怨，尽职尽责；适应性强，注重团队合作，有良好的人际关系，能够虚心听取有经验师傅的工作建议，团结同事，共同完成工作任务。

5.3 就业专业对口率

尽管近几年就业形势比较严峻，但本专业毕业生就业率和就业专业对口率始终保持较高水平。2017 年对本专业毕业生的统计，专业对口率达到 91.2%。

5.4 社会对专业的评价

从中国现在的国情来看，制造业是国民经济发展的支柱产业，需要大批具备扎实专业基础、良好职业素质的本专业毕业生。本专业毕业生在行业内具有良好的声誉，用人单位普遍认为毕业生基础扎实，务实，吃苦耐劳，具有开拓精神。六十余年来，毕业生已有近万人，本专业的毕业生在全国煤炭系统享有盛誉，校友广泛分布于煤炭系统各大研究所、大企业。同时在全国机械行业，特别是山东省机械行业也有广泛分布。很多毕业生已成为企业的中坚力量，中小企业更是供不应求。每年的招聘季节，本专业毕业生都是供不应求。

5.5 学生就读该专业的意愿

制造业是我国的支柱产业，近三十年来，取得了飞速的发展，中国已成为世界工厂，技术水平也在不断的提高。随着产业升级和技术进步，企业在人力资源上投入越来越大，需要大批的高素质专业人才，为机械设计制造及其自动化专业提供了广阔的就业空间。

本专业社会声誉好，生源质量高，是我校本科招生的热门专业，生源足，近三年平均第一志愿上线考生报考率达 300%左右，是我校招生分数最高的几个专业之一，2017 年高考我校山东省最低录取分数 545 分，本专业最低录取分数 567 分。

六、毕业生就业创业

在“大众创业万众创新”的大背景下，大学生创业虽已引起了社会各方面的关注，国家不断推出针对大学生创业的各种优惠政策，鼓励和支持大学生自主创业。各地政府部门也都推出了针对大学生的创业园区、创业教育培训中心等，以此鼓励大学生自主创业。山东科技大学创建“U 创空间”为年轻人提供办公场地、技术辅导、项目对接等全方位的创业服务，也为他们提供实现创业梦想的舞台。同时，开设就业创业指导课程，生涯规划指导课程，建立创新创业校友扶持项目计划，组织参加创业计划大赛等措施，提高学生的创业能力。

机电学院对毕业生的就业创业工作历来十分重视，将就业创业工作作为学院建设与发展的重要环节,全员积极参与毕业生就业创业工作，专兼职人员配备齐全，做到分工明确，责任到人。

6.1 就业工作

学院领导积极推动就业创业工作，全体教职员工积极参与毕业生就业工作，本专业教师积极外出走访企业单位，洽谈就业、实习等相关事宜，积极向企事业单位推荐我校毕业生、主动邀请用人单位来我院进行专场招聘等，将就业工作紧抓不放。

学院配备充足的就业创业工作场地，配有与用人单位洽谈的会议室、另有就业招聘宣讲的学院学术报告厅及多媒体教室、面试室等工作场地，学院还设有团委就业招聘信息宣传栏，各种电脑、投影仪、打印机、扫描仪等就业办公设备齐全。毕业生就业创业经费投入充足、在保障就业创业目标顺利实现的前提下，做到合理规范使用。

为了适应学生就业的新形势，我院积极探索有效的就业指导工作途径，灵活多样地

开展毕业生就业形势、政策、技巧等专题讲座活动，邀请校内外相关就业指导专家，来院举办就业指导专题报告会；针对考研及公务员学生群体，及时有效地开展研究生、公务员、选调生等政策介绍、考试辅导、经验交流等活动。

学院面向全体学生开展具有职业生涯规划和就业创业指导意义的学生活动，通过学生组织和党团支部共同开展高质量、高水平、真受益的职业生涯规划大赛、简历制作大赛、职场模拟、心理话剧等数个学生活动，实现低年级树立职业规划意识，高年级形成就业创业方向。

为更好地促进就业创业，我院成立就业服务小组、信息发布小组专门为就业创业工作服务，每周召开就业工作小组会了解各班学生就业情况。利用学院就业网、QQ 群、微信群等各种新媒体平台，多渠道向毕业生及时发布招聘信息、就业政策、答疑解惑等，截至 10 月底，2018 年已发布招聘信息共 200 余条，举办歌尔公司、北汽福田、新和成、豪迈集团、五征集团、威高集团、泰开集团等专场招聘会 40 余场，提高了就业率及就业质量，促进毕业生工作的顺利开展。

6.2 创业工作

学院团委建立专门的学生创业档案，每学期统计有意向创业的学生，鼓励这些学生积极申报校友创业基金、国家大学生创新创业项目。学院聘请具有创业实践经验的业务科教师担任学生的就业创业导师指导学生就业创业。

学院开展多种形式的创业能力培养活动，例如“创业创新大讲堂”、“创新创业讲坛”、“大学生创新创业训练计划”等活动，提高学生毕业后创业的成功率。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

制造业是我国的支柱产业，近三十年来，取得了飞速的发展，中国已成为世界工厂，技术水平也在不断的提高。随着产业升级和技术进步，企业在人力资源上投入越来越大，需要大批的高素质专业人才，为机械设计制造及其自动化专业提供了广阔的就业空间。

山东科技大学 2004 年主校区迁至青岛，培养高水平技术人才，服务山东、服务青岛成为学校的重要办学方向。山东半岛蓝色经济区建设已上升为国家战略，青岛市作为半岛蓝色经济区的核心区，机械制造业在该战略中占有重要地位，机械设计制造专业人才需求不断增加。省内现有规模以上机械制造企业 12000 多家，每年需要大量牢固掌握机械设计制造及其自动化领域基础理论、具有较强创新意识和工作能力的高级工程技术人才。

本专业面向山东乃至全国机械制造业，将本专业建设成为机械工程领域中专业特色鲜明、办学优势突出，人才培养、科学研究、社会服务、管理水平和毕业生质量均达到国内同类院校领先水平，在全国具有较高知名度的特色专业，培养具有“宽口径、厚基础、强能力、高素质”特征的应用型创新人才。

八、存在的问题及整改措施

（1）加强师资队伍建设，提高教师教学及科研水平。随着 70 年代大学生退休高峰

的到来，我专业大部分教授将在近几年退休，中青年教师在教学水平、科研能力、实践能力上与老教师还具有比较大的差距，同时教学工作量偏重，影响了水平的提高。措施：积极引进优秀人才，增加教师数量；鼓励教师出国或到其他高校进修学习，提高教学科研水平；鼓励教师到企业挂职，提高实践能力。

（2）实验室仍需加大投入，在解决基础实验的情况下，跟上先进设计制造的步伐，购买一批高精尖的设备，改善实验条件。

（3）学生培养模式的多样性。鼓励毕业设计和企业课题结合，支持学生参与个人的签约单位做毕业设计，经学生本人申请学院审批后，实行了学校和企业双导师指导，既保证学生的毕业设计的培养方案的要求，又获得了用人单位的认可。

（4）大学生创新创业工作仍需加大投入，由于经费、师资问题，创新创业工作无法惠及每一个学生，亟需探索解决方式。

专业二十五：机械电子工程

一、培养目标与规格

本专业培养德智体全面发展的，掌握机电专业领域内的技术基础理论和相关专业知识，具备科学的思维方法和一定的创新能力，具有获取新知识，分析解决技术问题的基本素质，能在企业从事机电产品的设计、制造，机电设备的维护，或在相关行业从事教学、科研和管理工作的具有机电专业知识的高级专门人才。

本专业的学生主要学习机械电子工程的基础理论及电子技术、机电液控制技术、计算机技术和信息处理技术的基本知识，通过教学环节和工程实践，使学生接受现代机电工程师的基本训练，具有进行机电产品设计制造、机电设备维护、机电一体化技术应用与开发及生产组织管理的知识和能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1、具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养，掌握数学、物理、力学等学科的基本原理和基础知识。

2、掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，具有较好的计算机应用能力，能够完成科学计算、计算机仿真等工作。

3、掌握本专业必备的机械、材料、电子、控制、计算机、液压等专业知识，具备设计、绘图、制造、测试等基本技能，掌握产品设计、制造过程以及先进的生产理念和组织管理方式，熟悉本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态。

4、掌握资料查询、文献检索的基本方法，具备较强的创新意识，能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过

信息综合得到合理有效的结论，具有一定的工程实践与科研开发能力，能够使用现代工具从事机电产品及机电一体化技术领域的分析、设计和开发工作。

5、具备一定的组织管理能力、人际交往能力和较强的团队协作能力，具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

机械电子工程专业依托机械工程一级学科，该专业获得教育部-欧特克综合专业改革试点立项，是山东省品牌专业，山东省“十一五”、“十二五”强化建设的重点学科专业，也是山东省“泰山学者”设岗学科。2018 年，该专业获批山东省教育服务新旧动能转换专业对接项目，进行重点建设。

本专业具有实力雄厚的师资力量和科研团队，教师中有 “百千万人才工程 ”国家级人选 1 人，山东省“泰山学者攀登计划”专家 1 人，国家有突出贡献的中青年专家 1 人，山东省有突出贡献的中青年专家3名，“煤矿机电技术系列课程教学团队”2012年被评为山东省高等学校优秀教学团队。

经过多年的建设和发展，本专业形成了机电一体化系统设计、机器人技术与装备、系统动力学与振动控制、机电控制与生产过程自动化、数控加工技术与装备等稳定的研究方向，提出并实施了机械电子工程应用型创新人才培养模式，注重学生创新能力的培养。在长期的发展过程中形成了矿山机电、流体传动与控制的专业特色方向，是山东省机电领域高级工程技术人才的重要培养基地。

2.2 在校生规模

本专业现有在校本科生649人，其中2015级学生157人，2016级学生179人，2017级学生158人，2018级155人。山东省内学生仍是主体，其它省市考生所占比例逐年增加，生源结构得到了一定的调整。为了进一步优化生源结构，本专业将在国内生源大省和中西部地区投放更多生源计划，满足山东及中西部经济社会发展需求。

2.3 课程设置情况

对课程体系、课程设置进行改革。主要是以综合素质和创新实践能力培养为核心，构建了公共基础教育、专业基础及专业教育、专业方向教育、实践和创新教育四个模块的课程体系。

A 公共基础模块：主要是为人文素养、科技素质奠定基础的课程，主要包括马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、体育、大学英语、英语模块课程、高等数学 A、线性代数、概率论与数理统计、积分变换、大学物理 B、计算机程序设计（C 语言）、专业导论这些公共基础课，具体课程安排见表 1。

B 专业基础及专业模块：包含制图基础、机械制图应用、理论力学、材料力学、流体力学、电工电子技术、微机原理及应用、机械原理、机械设计、几何量公差与检

测、机械工程材料与热处理、机械工程控制基础、液压传动与控制、机电传动控制、数字化设计、传感器与检测技术、电力电子技术、机械制造技术基础 C、热工基础这些专业基础课程，具体课程安排见表 2。

C 专业方向教育模块： ①矿山机电方向课有矿山机械、矿山电工学、采煤概论等课程。② 流体传动与控制方向有液压伺服与比例控制、机电系统建模与仿真、机器人技术等课程。主要是专业能力培养。除此之外，在原有课程基础上又增加了如数控自动编程、微机电系统设计与制造、机械故障诊断等当前主流技术应用课程，具体课程安排见表 3。

D 实践和创新教育模块：包括入学军训、公益劳动、物理实验、认识实习、零部件测绘、电工电子实训、微机原理课程设计、金工实习、机械原理课程设计、机械设计课程设计、生产实习、矿山机械课程设计、毕业实习和毕业设计以及课外创新、实践训练等，具体安排见表 4。该模块要求学生在实践环节中不断培养正确的世界观、人生观和价值观，培养良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德，能够将自己所学到的知识运用到实践环节中去，使学生具备基本的实验技能且拥有一定的工程实践能力、科研开发能力、团队协作能力和管理能力。

2.4 创新创业教育

在科研创新方面，专业教师积极响应学校号召，在其所承担的科研项目中主动吸纳本科生参与，并在平时教学中注重将科研成果及学科前沿知识融入到教材、教案和课程中，通过指导学生科研立项、学生参与教师科研项目、指导学生毕业论文等途径，培养学生科研意识，促进学生知识体系更新。同时，专业教师还积极鼓励、支持和指导学生参加挑战杯大学生课外作品竞赛、飞思卡尔杯智能汽车竞赛、山东省机电产品创新设计大赛、齐鲁机器人大赛、全国三维数字化创新设计大赛、全国大学生过程装备实践与创新大赛、全国青少年科技创新大赛、全国青少年科技创意大赛，使学生的专业知识得以巩固、创新思维得以拓展，科研的兴趣更加浓厚、科研的意志更加坚定。

在创新创业方面，专业教师在课上、课下主动向学生介绍学校建立的创新创业平台及开设的创新创业课程，在专业课程教学中引导学生创新创业思维的培养，鼓励学生主动学习大学生创业教育、大学生信息素养教育等拓展课程，并积极号召学生参加创业计划大赛、创业沙龙、创新创业俱乐部以及基金产业孵化项目，多措并举积极引导和鼓励大学生自主创业。

为培养德才兼备、全面发展的新时代青年学生，机械电子工程专业在能力培养方面重点加强了学生的实践能力培养。目前已经形成了 “院级学生科研立项”、“科技竞赛重点项目扶持”、“科技类学生社团建设”、“本科生学术沙龙”等系列品牌活动。社团成为了学生直接参加课外实践和科技活动的直接营地。机器人协会被评选为山东省优秀科技类社团。山东科技大学机器人搬运赛、山东科技大学计算机三维数字化建模创新设计竞赛等规模较大的校级科技竞赛就是由机械电子工程专业的学生社团发起的。

在机电学院的支持下，为学生的课外活动配备了专门的辅导教师，经常举办学术性和创业讲座，培养学生的社会适应性，并提供了 60 余平米的专用活动场地，配备了钻床、切割机等一批专用器材，为学生第二课堂活动的开展提供了场地。本专业每年均出资十余万元支持山东省机电产品创新设计竞赛、山东省高校机器人大赛、全国三维数字化创新设计、挑战杯全国大学生课外学术科技作品竞赛等活动，历年均取得了骄人的成绩。近几年获得的主要荣誉包括：陈天祥、郭方昆、王爱华等同学在第十四届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛中获特等奖；毛昊桢、孙久洋等同学在第十三届（2016 年）山东省大学生机电产品创新设计竞赛中获一等奖；董潍光、申之通等同学在山东省高校第五届机器人大赛（2016 年）中获一等奖；陈天祥、吕晓东、李帅等同学在齐鲁大学生机器人大赛中获一等奖；李东、肖万、宋辉在全国大学生电子设计竞赛获奖获省级二等奖。2016 年王铭翔、付祥松、张博在全国三维数字化创新设计大赛山东赛区获得二等奖。2017 年马新愿、王新龙在中国工程机器人大赛暨国际公开赛获得国家一等奖。仅 2015 年 12 月至今，本专业学生获得各种科技大赛项目荣誉超过 60 项，每年本专业都有数十名同学获得“山东科技大学学生科技创新拔尖人才称号”。表 5 是仅 2017 年本专业学生获得的创新奖励。

图 1 学生实践创新活动

表 1 公共基础课程进程表

课程类别	课程类型	课程名称	学分	总学时				分学期学分										
				总学时	授课	上机	实践实验	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2
公共基础课	必修课	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	3	54	40		14	3										
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	108	54		54		6									
		中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern history	2	36	28		8		2									
		思想道德修养与法律基础 Ideology & Ethics and Fundamentals of Law	3	54	40		14	3										
		体育 Physical Education	8	120	120			2	2		2	2						
		大学英语 College English	12	216	162		54	4	4		4							
		英语模块课程 English Module	2	32	32							2						
		高等数学 A Advanced Mathematics	10	176	176			5	5									
		线性代数 Linearity Algebra	2	44	44						2							
		概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	54	54							3						
		积分变换 Integral Transformation	1	20	20						1							
		大学物理 B College Physics	6	108	108				3		3							
		计算机程序设计（C 语言） Applied Computer Skills	3	48	24	24					3							
		专业导论 Speciality Introduction	1	18	18					1								
		必修课合计	62	1088	920	24	144	17	22	1	15	7						
	选修课	人文社科类 或自然科学类	8	公共选修课程由人文社会科学、自然科学等系列课程模块组成，要求学生毕业前选修总学分不少于 8 学分。														
	公共基础课合计		70	1232	1064	24	144	19	23		16	8		1	1		1	

表 2 专业基础课程进程表

课程类别	课程类型	课程名称	学分	总学时				分学期学分										
				总学时	授课	上机	实践实验	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2
专业基础课	必修课	制图基础 Fundamentals of Drawing	3	48	48			3										
		机械制图应用 Mechanical Drawing	3	48	36		12		3									
		理论力学 A Theoretical Mechanics	4	72	72						4							
		材料力学 A Mechanics of Materials	4	80	72		8					4						
		电工电子技术 A Electrical Engineering &Electronics	5	90	72		18				2.5	2.5						
		微机原理及应用 Microcomputer Principle and application	3	48	38		10					3						
		机械工程材料与热处理 Mechanical Engineering Material & Heat Treatment	2	36	30		6					2						
		机械原理 A Principle of Mechanics	3	64	56		8							3				
		几何量公差与检测 Geometric Tolerance and Detection	2	36	30		6							2				
		机械设计 A Machine Design	3	64	56		8								3			
		流体力学 Fluid Mechanics	2	36	32		4							2				
		机械工程控制基础 Fundamentals of Mechanical Engineering Control	2	32	32									2				
		液压传动与控制 Hydraulic Transmission and Control	3	48	42		6								3			
		机电传动控制 Mechatronical Transmission an Control	3	48	42		6								3			
		必修课合计	42	750	658		92	3	3		6.5	11.5		9	9			
	选修课	数字化设计 Digital Design	2	32	16	16								2				
		传感器与检测技术 Sensor and Detection Technology	2	32	28		4							2				
		电力电子技术 Power Electronic Technology	2	32	28		4								2			
		机械制造技术基础 C Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	2	36	32		4								2			
		热工基础 Fundamentals of Thermal	2	32	28		4							2				
		选修课合计	6	96	84		12							4	2			
专业基础课合计			48	846	742		104	3	3		6.5	11.5		13	11			

专业基础课程选修课学分要求：至少修满 6 学分。

表 3 专业课程进程表

课程类别	课程类型		课程名称	学分	总学时				分学期学分									
					总学时	授课	上机	实践实验	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2
专业课	专业核心课		机电一体化系统 Mechatronics System	2	40	34		6										2	
			工厂供电 Factory Electricity Supply	2	32	30		2								2			
			合计	4	72	64		8								2		2	
	专业特色课程	矿山机电方向	矿山机械 Coal Mining Machine	3	54	48		6										3	
			矿山电工 Mine Electrical Engineering	2	32	28		4										2	
			合计	5	86	76		10										5	
		流体传动与控制方向	液压伺服与比例控制系统 Hydraulic Servo Control and Proportional Control System	3	54	48		6										3	
			机电系统建模与仿真 Modeling and Simulation of Mechatronics System	2	32	22	10											2	
			合计	5	86	70	10	6										5	
	必修课合计			9	158	140		18									2	7	
			采煤概论 Introduction of Coal Mining	2	32	28		4								2			
			可编程控制器 Programmable Controller	2	32	22		10								2			
			工程测试与信号处理 Engineering Measurement & Signal processing	2	32	26		6								2			
			热加工工艺 Material Hot-processing Technology	2	32	30		2								2			
			现代设计理论与方法 Modern Design Theory and Method	2	32	24	8									2			
			机械创新设计 Mechanical innovation design	1	18	18										1			
			机械振动与噪声 Mechanical Vibration & Noise	2	32	28		4								2			

		工业造型设计 Industrial Modeling Design	1	20	20										1			
		专业英语 Profession English	2	32	32										2			
		单片机原理与接口技术 Principle of Single Chip Computer & Its Application	2	32	28		4								2			
		机器人技术基础 Fundamentals of Robot Technique	2	32	30		2										2	
		数控技术 Numerical Control Technique	2	32	28		4										2	
		先进制造技术 Advanced Manufacturing Technique	2	32	28		4										2	
		有限元方法 Finite Element Methods	2	32	16	16											2	
		模具技术概论 Outline of Mold Technology	1	18	16		2										1	
		数控自动编程 NC Automatic Programming	2	32	16	16											2	
		微机电系统设计与制造 Design and Manufacture of MEMS	2	32	30		2										2	
		机械故障诊断 Machinery Fault Diagnostics	2	32	28		4										2	
		管理学 Management	2	36	36												2	
		摩擦磨损及润滑概述 Overview of Friction and Lubrication	1	18	16		2										1	
		选修课合计	10	160	134		26								4		6	
	专业课程合计		19	318	274		44								6		13	
必修课程总合计			113	1996	1718	24	254	20	25	1	21.5	18.5		9	9	2	7	

专业课程选修课学分要求：至少修满 10 学分。

表 4 实践环节

顺序	名称	学分	周数	各学期学分分配										
				1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2
1	入学教育、军训 Matriculation Education; Military Training	0	2	0										
2	公益劳动 Laboring for Public Benefit	0												
3	物理实验 B Physics Experiments	2	32 学时		1		1							
4	认识实习 Cognition Practice	1	1			1								
5	零部件测绘 Surveying and Drawing of Parts	2	2			2								
6	电工电子实训 Electrical Engineering &Electronics Practice	2	2						2					
7	微机原理课程设计 Course Design of Microcomputer Principle	2	2						2					
8	金工实习 Metalworking Practice	4	4							4				
9	机械原理课程设计 Course Design of Mechanics Principle	1	1							1				
10	机械设计课程设计 Course Design of Mechanical Design	3	3									3		
11	液压传动课程设计 Course Design of Hydraulic Transmission	1	1									1		
12	生产实习 Production Practice	3	3										3	
13	矿山机械课程设计 Course Design of Coal Mining Machine	3	3										3	
14	毕业实习 Graduation Practice	2	2											2
15	毕业设计 Graduation Project	15	15											15
合计		41	41	0	1	3	1	0	4	5	0	4	6	17

表 5　2017 年本专业学生获得的部分创新奖励

序号	奖励名称	本专业获奖人	奖励级别
1	挑战杯大学生课外学术科技作品竞赛	刘志春	国家二等奖
2	发表学术论文	王泽张晓迪魏巍等 14 人	
3	全国大学生数学建模	夏利平赵浚壹	省级二等奖
4	全国大学生英语竞赛	孙玮	国家级三等奖
5	开元杯山东省大学生智能控制大赛	李壮壮赵洋	省级三等奖
6	2017 年第七届 Mathor Cup 大学生数学建模挑战赛	张超	国家级成功参赛奖
7	迈迪网杯山东省机器人大赛	刘志春尹逊敏	省级三等奖
8	全国大学生石油科技创新创业大赛	王新龙	成功参赛奖
9	第七届中国石油工程设计大赛	王新龙马新愿	国家二级优秀奖
10	第七届全国大学生电子商务挑战赛	王新龙马新愿	省级二等奖
11	第九届知网杯创客大赛	王泽刘志春	省级三等奖
12	第六届山东省高校机器人大赛	刘鹏王新龙	省级三等奖
		赵浚壹	省级一等奖
13	第九届全国大学生数学竞赛山东赛区	孙玮	省级二等奖
14	全国大学生电子设计大赛	赵浚壹夏利平	省级二等奖
15	第十四届山东省大学生机电产品创新设计大赛	李壮壮赵洋王新龙刘志春等 6 人	省级三等奖
16	2017 中国工程机器人大赛暨国际公开赛	马新愿王新龙	国家级一等奖
17	挑战杯”山东科技大学第九届学生课外学术科技作品竞赛	马新愿王新龙	一等奖
18	第八届山东省大学生数学竞赛	孙玮	省级一等奖

三、培养条件

3.1 教学经费投入

专业成立以来，学校不断加大对专业的经费投入，每年教学经费保持持续增长。其中，用于专业实验室仪器设备购置及实验室房屋、基地建设的经费共计 1000 余万。在科学、合理使用好学校下拨的预算内本科教学经费的同时，本专业还通过多渠道自筹教学经费。经费主要用于：

（1）课程建设费。资助了 5 个课程建设指导小组，实施相应课程的教学改革并开展教研活动。

（2）本科教学津贴。为了鼓励广大教师安心做好本科教学工作，本专业全额给主讲教师发放教学补贴，批改作业和指导学生实验均有教学津贴。

（3）本专业各类奖教金、奖学金、助学金和教学基金，主要用于激励、奖励在教学中做出努力和贡献教师们，奖励一部分优秀学生。

（4）资助学生科技文化活动。通过举办科技节等活动，使更多的学生参与到科技创新活动中来。

本专业近三年教学经费安排及使用情况是： 2015 年所用实习和毕业设计经费分别为 13.5 万元和 5.9 万元；2016 年实习和毕业设计经费分别为 14.1 万元和 6.0 万元；2017 年分别为 14.0 万和 6.1 万元；满足了毕业论文（设计）、实习等需要。

3.2 教学设备与实验条件

本专业拥有专业实验室 16 个，正在完善的实验室 2 个，共占地 13400 平方米。矿山机械工程实验室为山东省重点实验室、运输提升实验室为山东省高校重点实验室，拥有山东省机械工程骨干学科教学实验中心。实验仪器设备原值共计 1500 余万元，满足了专业实践和实验教学的需要。学校图书馆现有与本专业有关的专业图书 3.1 万余册，中外文期刊 223 种共 4 千余册，电子图书 2.2 万余册。学院、系资料室现有专业图书 1 千余册，期刊近千余册，并且每年还投入一定数量的经费，用于购置有关的专业资料。

学院重视实验室建设及经费投入，实验教学条件不断改善。本专业历来重视教学科研仪器设备的利用率，制定了完善的实验室管理制度，加强了实验室的管理及教学科研仪器设备利用率的考核，保证了本专业教学科研仪器设备的充分利用。各类功能的教学实验室基本配各完善，通过多渠道筹措资金购置先进设备，提高利用率，加强管理，实验室在本科人才培养中已发挥较好作用；专业内外实习基地能基本满足因材施教的实践教学要求。

本专业实验教学设备在同类学校同专业处于先进水平，很好地满足了本专业实验、实训、学生创新实践等教学的需要。2017 年本专业共新增仪器、设备以及软件将近 200 万元。现有大型实验教学设备和教学软件见表 6 所列。

表 6 现有大型实验教学设备

序号	名称	型号	产地	原值（万元）	购置日期
1	机电传动综合实验台	YYT-3A	中国	100	2008.06
2	液压综合实验台	HYL	中国	80	2006.08
3	机电综合实验台	B610	中国	30	2007.06
4	压缩机实验台	Y240B	中国	34	2007.06

5	风机实验台	RD06	中国	42	2007.06
6	水泵性能实验台	SH12A	中国	30	2007.06
7	防爆对旋轴流通风机	BDK-8-No28	中国	116	2008.12
8	采煤机	MG132/320	中国	95	2008.12
9	液压支架	ZY2800/14/32	中国	100	2008.12
10	掘进机	S100	中国	85	2008.12
11	刮板输送机	SGD630/264W	中国	30	2008.12
12	立式加工中心	DF7140	中国	76	2004.05
13	三坐标测量机	Inspector 10.12.08	中国	48.8	2010.07
14	振动控制综合试验台	SCADAS III	比利时	80	2008.09
15	动态力学分析仪	DMA/SDTA 861e	瑞士	52	2009.09
16	电子式万能试验机	XSS-300	中国	45	2010.05
17	立式万能摩擦磨损试验机	MMW-1A	中国	30	2009.04
18	扫描电子显微镜	KYKY-2800B	中国	55	2003.06
19	傅里叶变换红外光谱仪	Nicolet 380	中国	42	2009.06
20	自动显微硬度计	FM-700/SVDM4R	中国	35	2010.03
21	液压伺服综合试验台	HD-CF05	中国	48	2015.01
22	数据采集系统	NI cDAQ-9172，9205	美国	10	2013.05
23	二自由度静态加载试验台	自主研发	中国	30	2014.05
24	动态冲击试验台	自主研发	中国	30	2014.06
25	电机变频调速试验台	自主研发	中国	45	2013.01

26	机电液气组合式综合试验台	TC-JDYQ	中国	16.8	2014.01
27	液压试验台数据采集及信号处理系统（3 套）	定制	中国	7.4*3	2015.01
28	综放工作面设备数据采集及故障诊断硬件系统	定制	中国	9.9	2015.12
29	综采无人工作面现场数据采集试验系统	定制	中国	31.8	2015.12
30	整体传动装置稳态性能试验台（3 套）	SUST-6	中国	9.47*3	2015.12
31	活塞式压缩机排气量及功率测定实验装置系统（3 套）	GY-III	中国	6.1*3	2015.12
32	流体力学综合实验台（4 套）	QBT001		0.85*4	2015.1
33	模块式柔性制造系统	THMSRX-5B	浙江天煌	62.88	2014.7
34	综采工作面三机配套模型	CMSJMX01	山能重装恒图科技有限公司	38.8	2017.12
35	煤矿设备裸眼 3d 展示软件	定制	国产	20	2017.12
36	开放式网上流体力学虚拟实验室软件	定制	国产	13.5	2017.12
37	切削温度测量仪	228S	上海热像机电科技	30	2017.11
38	煤矿 VR 多平台联动示教系统	定制	国产	93	2017.12

3.3 教师队伍建设

本专业师资队伍与去年同期相比没有大的变化。现有专业课教师 32 人，其中教授 10 名，副教授 11 名，讲师 11 名。45 岁以下中青年教师 19 名，占教师总数的 60%，中青年教师成为教师中的主体；教师中具有博士学位的 26 名，比例为 81%。教师中博士生导师 9 人，有“百千万人才工程” 国家级人选 1 人，山东省“泰山学者攀登计划专家”1 人，国家有突出贡献的中青年专家 1 人，山东省有突出贡献的中青年专家 3 名。

此外，本专业聘请了 6 名企业高级工程技术人员担任特聘教授或兼职教授，通过技术讲座或报告等形式提高师生实践创新能力，请他们和学校专业指导教师一起, 指导学生的实习、设计等实践教学。

未来 3 年，为了填补本专业教师退休造成的空缺，需要补充新的师资力量。在学校引进高层次人才计划的引导下，2018 年本专业从全国重点高校引进多名具有专业背景的博士、博士后 3 名，在教师访学、挂职锻炼等方面进一步加大力度。所以在未来几年，

师资队伍在年龄结构、科研水平、社会服务能力以及国际化交流等方面将进一步优化。

3.4 实习基地

本专业加强了实践教学工作的管理，制订并完善了有关管理制度，特别是生产实习基地建设、计划安排、教师选派、学生实习过程及成绩评定等环节都作了详细的安排。

针对本专业的特点和要求，本专业具有山东科技大学模拟矿井实习基地、山东能源柴里煤矿实习基地、山东能源马坊煤矿等多家实习基地，每年都会组织学生到实习基地进行多种形式的实习。专业实习基础设备齐全，管理规范，满足本专业的实践教学要求。具体的实习基地如表 7 所示。

表 7 签有协议的实践合作基地

序号	基地名称	所在地址
1	山东矿机集团股份有限公司	山东省潍坊市昌乐县经济开发区矿机工业园
2	山东省天安矿业杨庄煤矿	山东兖州市
3	青岛天信电气有限公司	青岛胶南经济技术开发区
4	山东能源华丰煤矿	泰安市宁阳县
5	山东能源马坊煤矿	山东肥城市石横镇马坊村
6	日照五征汽车城	山东省日照市北经济开发区五征汽车城
7	青岛捷能汽轮机集团股份有限公司	山东省青岛市四流南路 102 号
8	北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	山东省诸城市龙源街 1 号
9	泰安高压开关集团	山东省泰安市泰山区上高高新技术开发区
10	泰安鼎鑫散热器有限公司	山东省泰安市泰山区上高高新技术开发区
11	山东科技大学模拟矿井	山东泰安
12	山东欧瑞安电机有限公司	山东省泰安市泰山区上高高新技术开发区
13	山东常林机械集团有限公司	山东省临沂市临沭县城常林西大街 112 号
14	力博重工科技股份有限公司	山东省泰安市宁阳经济开发区
15	山东科大机电科技有限公司	山东省济宁市吴泰闸东路杨桥三角绿地万丽富德广场 6 楼
16	枣矿集团柴里煤矿	山东省枣庄市滕州市西岗镇柴里煤矿
17	山东高密高锻机械有限公司	山东省高密市百脉湖大街 769 号
18	山东潍坊豪迈集团	山东省高密市密水科技工业园豪迈路 1 号
19	青岛宇通管业有限公司	山东省青岛胶州市铺集镇工业园
20	青岛嘉源电气有限公司	山东省胶州市胶东工业园软控装备园

3.5 现代教学技术应用

学院建有计算机校园网应用服务系统，采用了先进的布线系统和高性能的网络体系结构，构建了网络教学平台、教务网络管理系统等。在现代教学技术中心设有网络信息部、网络工程部、教学资源部等专门管理服务的组织机构，进行网络资源的开发、使用及维护。本专业教师重视进行课程网络资源开发与利用，及时更新教学内容，在教师的教学准备、本专业学生的课程设计、毕业设计教学过程中，学院图书馆的资源得到了充分的运用。本专业开发了考试系统等网络资源。网络信息技术在教学、管理中使用情况较好。本专业教师积极推动教学手段的现代化，采用多媒体课件进行辅助课堂教学的课程比例已达到 100%。

四、培养机制与特色

4.1 产学研协同育人机制与合作办学

注重产学研结合，与世界 500 强企业——山东能源集团长期紧密合作，联合建立了国家级工程实践教育中心，为学生实践动手能力的培养提供了很好的平台。2012 年 3 月，双方签署协议，合作共建山东省应用基础型人才培养特色名校。双方共同实施“卓越工程师教育培养计划”，共同建立集教学、科研、社会服务于一体的三结合基地，在企业建立“工程实践教育中心”，形成资源共享、人才共育、过程共管、成果共享的校企人才培养新机制。

继续完善、探索“以地方为面、以行业为点，以山东省为内、以全国其它地区为外”的“内外相辅、点面结合”的本专业产学研一体的合作模式。发挥曾庆良教授负责的教育部煤矿复杂条件开采成套装备关键技术协同创新团队、山东省先进制造技术与装备协同创新团队优势，联合本专业国内相关高校、研究院所、企业，制订其运行制度，建立长效协同创新机制与体制，实现协同创新中心等高层次平台育人；成立院企合作理事会，建立与理事企业合作的长效机制，实现校企合作育人；实施科研反哺教学，将科研成果融入到课程教学，在本专业主干课程中增加 1-2 项科研成果实例，每年进行 2-3 场教师科研项目成果介绍讲座；探索大学生科研能力培养机制，使参加各类科技活动的大学生的比例不断上升。

同时利用现有的基础与有利条件，扩大与国内各高校相关专业、企业以及其它科研机构的联系、交流与合作，联合培养人才，联合申报科研课题、转化科技成果；与相关企业人事部门加强联系，扩大学生就业渠道和就业方向。

4.2 社会捐赠情况

学院重视校友工作，积极争取社会各界支持学校事业发展。2010 年成立教育发展基金会，支持学校的建设与发展，接受校友及社会捐赠近 500 万元。学院设立有 10 个基金项目。基金会过去几年分别募集捐赠资金 100 万元（2011 年）、110 万元（2012 年）、120 万元（2013）。2008 年，山东能源集团有限公司捐资 50 万元，与学院共建矿山机械工程实验室，在校内兴建建筑面积达 12，000 平方米的科技创新实践教学大楼，为本专

业创新创业教育活动开展提供了物理空间。利用各类捐赠资金，学校设立了北京中矿奖学金、三山奖学金、青岛圣戈班奖学金等数十项奖助学基金，主要用于奖励优秀学子，资助困难学生，支持学生创业创新和社会实践公益活动。社会捐赠极大地支持了学校的人才培养。

2013 年，青岛德固特节能装备股份有限公司设立“德固特奖学金”，20 人/年，3000 元/人，其中 2015 年本专业有 8 名获得该奖学金。

2013 年，常州科林矿山机械有限公司设立“常州科林奖学金”，100 人/年，1000 元/人，其中 2015 年本专业有 27 名获得该奖学金。

2014 年，山东凿岩钎具有限公司设立“三山奖学金”，25 人/年，1000 元/人，其中 2015 年本专业有 10 名获得该奖学金。

2016 年，青岛圣戈班玻璃有限公司开展企业奖学金设立，奖学金标准为每名获奖学生 2000 元，共 2 万元。

2017 年，青岛圣戈班奖学金，奖学金共 3 万，其中 2 万以奖学金形式发放（共 20 人，每人 1000 元），1 万以科技奖励形式发放。

2017 年，海容奖学金，评 30 人，每人 1000 元，共 3 万元。

2017 年，久鼎奖学金，评 25 人，每人 2000 元，共 5 万元。

2017 年，潍坊歌尔奖学金，其中一等奖学金 6 人，每人 5000 元；二等奖学金 6 人，每人 3000 元；三等奖学金 10 人，每人 1000 元，每年共提供奖学金 6 万元。

4.3 教学管理

在教学管理方面，本专业严格按照学校和学院所建立的教学质量保证与监控体系开展教学管理工作。同时还开展针对本专业特点的教学管理改革，其主要工作为：

根据学校安排，对本专业的教学和管理开展“三查”工作，即学期初教学检查、期中教学检查、期末教学检查，同时还要求专业教师认真完成学期教学工作计划、期中教学检查总结、学期教学总结工作。每学期考试结束后，教师填写“教学质量分析表”对学生掌握教学内容的情况进行全面总结，找出问题，明确改进方向。

严格执行各项质量标准，首先对考试环节进行严格要求，实行试卷审查制度，严把考试质量关。教师结合课程情况可以采用多种考试方法，闭卷考试以外的考试需要提前申报考试方案，经批准后按要求执行。考试出题标准、难度、区分度明确，遇到考试成绩出现全部及格或大面积不及格的情况，报系主任和主管院长审核。根据学校统考课管理，基础教学考试按照流水作业方式，严格按照评分标准阅卷，加强平时成绩管理，在考试前要求教师将平时成绩向学生公布。教师严格按照教学日历、课表进行授课，提前或拖延教学进度都作为教学事故处理，严格控制调停课次数。严格毕业设计管理工作，实行指导导师资格审查、选题评审、开题、中期检查、答辩及对全体毕业设计工作进行评估。

要求专业教师认真配合学校和学院教学督导组对教学的督促、指导和评估工作。本

专业非常重视学生对教学质量的信息反馈，根据反馈情况对教师的教学任务和教学计划提出改进意见，以提高教师教学质量。除此之外，还组织本专业各年级学生召开座谈会，与学生面对面地交流教学中存在的问题，真实客观的获得学生对老师教学效果的评价。

根据机械电子工程专业培养目标的要求，对现有质量保证体系进行强化与改革。针对机械电子工程专业的特点，根据社会需求，建立科学合理、快速响应的人才培养的整体目标及各阶段的分目标调整机制，对教师课堂授课内容和授课重点进行相应调整。同时还要求机电系教师教学基本状态数据和教学资源的相互交换和实时共享，丰富教学资源，提高教学质量。通过建立激励机制，对教师作进一步的引导和激励，坚持教学名师推选、教学成果奖评选、教学工作优秀奖评比、教师教学竞赛、学生各项学科赛事等活动来鼓励教学。

五、培养质量

本专业 2018 级新生 155 人中，男生 144，女生 11 人，一次录取率为 100%。山东省生源有 87 人，约占 56%。比去年下降 2 个百分点，2018 级新生来自全国 17 个省份，生源结构更加合理。

2016 年以来，本专业毕业生初次就业率连续三年稳定在 90%以上，2018 年本专业共有毕业生 149 人，其中，攻读研究生人数为 38 人，总就业率（包含读研）为 92%，就业率位居学校前列，说明专业毕业生普遍受到用人单位青睐。据调查，2018 年本专业毕业学生 88%就业岗位与所学专业对口或很对口。

本专业毕业生就业多集中在山东、浙江、江苏、北京、安徽的一些机电装备制造企业或轨道交通制造与运营企业，其中以山东省内企业为主，如青岛地铁、海信集团、齐鲁制药、山东电力、青岛中车、歌尔股份等。由于在本科阶段所学知识比较充分，绝大部分毕业生在就业初期表现良好，得到了企业的充分肯定。据已有的反馈信息可知，毕业生工作初期能够紧跟工作进度，主动学习，能力得到了广泛赞扬。在工作一线可以适应艰苦工作环境，职业素质较高并且人际交往能力值得肯定。在对毕业生所在单位的调查结果看，用人单位对本专业毕业生的思想道德素质和爱岗敬业精神予以充分肯定，特别是对本专业学生的开拓精神及创新能力和受欢迎程度给予较高的评价。从电话询问、与用人单位的座谈会及非正式交谈的情况看，毕业生用人单位普遍反映，学生思想素质高，业务过硬，能吃苦耐劳，勤学好问，上进心强，一般都会成为企业的业务骨干。用人单位强调，随着人才竞争的不断加强，用人单位不仅仅重视学生的专业知识，更重视学生的综合素质。希望学校拓宽学生的知识面，加强基本理论、基础知识的学习与训练，注重对学生的创新意识与开拓精神的培养，提高他们的应变能力、公关能力、口头表达能力、服务意识等等，使毕业生不仅有较强的专业知识和业务能力，同时也具备较高的综合素质，成为一个“多面手”，能不断适应新环境和新形势的挑战。

进入 21 世纪以来，我国工业发展速度飞快，特别是近几年来制造业的迅猛崛起，

使得机电方面的人才缺口大幅攀升。随着《中国制造 2025》规划的不断推进，懂机又懂电的人在市场上更有竞争了，机械电子工程专业培养出来的便是这样的学生。因此，本专业的毕业生被社会上认为就业率高、竞争力强。从群众和用人单位对本专业毕业生评价来看，都认为本专业毕业的学生综合素质高、思想活跃、态度积极乐观、待人友好，具有较强的团队精神，得到了社会的充分肯定。

六、毕业生就业创业

学校出台了《山东科技大学大学生创新创业项目管理办法》，鼓励大学生勇于自主创业。学生处设立创业指导科，同时联合青岛市人力资源和社会保障局设立创业大讲堂，定期对学生进行创业指导。

学校设立了大学生创新创业项目资助，其经费主要来源于学校创新创业教育经费，同时积极争取山东省大学生创新创业教育奖励基金、山东科技大学教育发展基金会、知名企业、成功校友、社会组织、公益团体、企事业单位和个人设立大学生创业种子基金、风险投资基金等，支持大学生开展创新创业项目，促进自主创业。仅 2017 年校友资助在校生创业项目 30 项，其中机电学院 4 项。近几年的资助项目中，已有 35 个项目注册成立公司，并通过招聘学校毕业生及实习生的方式，开始接纳毕业生到公司工作和实习，以创业带动就业。机电学院的毕业生孙朝阳就是资助项目的受益者之一。

由于有学校和学院两级创业的资助措施，本专业学生形成了乐于创业、敢于创业的氛围。创业领域多集中在小型机械制造、机电产品代理与经销、互联网电子商务等。选择创业的毕业生大多数在本科期间接受了学校和学院多层次、多方位的创业创新指导培训。其中一些同学参加了多次创新创业大赛，掌握了某些创新产品的特有技术，通过多种小型融资渠道获得起步资金，借助山东科技大学科技产业园孵化基地的优越条件，取得了一定的创业成果。

杨伟凯，本专业 2014 级学生，2015 年 10 月 22 日创立青岛易鲜果品公司，注册资本 80 万元。他借助高频次消费品—水果为切入口，以互联网为工具，整合校内外资源，开发大学生市场，满足其在学习、消费、运动、兼职、创业、社交等方面的需求。公司旨在打造年轻时尚的生鲜水果品牌，面向全社会的年轻消费群体，建设农村电商综合平台，建立自身物流冷链，借助互联网营销工具，使农产品直接面向消费者，为广大农民服务。目前主要是大学校园内师生和写字楼内公司白领，利用互联网技术与微信公众平台对接销售国产水果、进口水果以及干果。采用线上订购，线下 T+1 送达的模式。并在线下门店内进行水果加工（切、包装、配单）和二维码机器自取。

赵冲，2014 年 6 月毕业于本专业，作为法定代表人，2016 年 7 月 1 日成立青岛天之润农业科技有限公司，注册资本壹仟万元整。青岛天之润农业科技有限公司是一家集种植、加工、销售谷物、薯类、油料作物于一体的自然人独资企业。公司在不断扩展

经营规模的同时，聘请多名农业方面资深的专家亲临指导，工作团队不断壮大，工作业绩日益显著。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

机械电子工程专业是一门实用性较强的专业，在当今社会中具有较强的生命力，社会对机械电子专业各层次人才的需求比较旺盛，普遍要求具有较宽的理论和专业知识基础，具有娴熟的解决问题能力。

据调查，目前我国对机械制造的基础技术人员储备已经达到相当规模，但对像机械电子这样的复合人才需求供不应求，特别是那些既懂得理论又具有应用开发经验的人员在市场上非常受欢迎。山东省是制造业大省，机电技术作为制造业一个关键技术，在汽车产业、轨道交通、船舶产业、工程机械、家用电器、矿山装备等领域必将有一个较大的发展。目前这些重点产业所需的大量机电类高素质技能型人才十分短缺，这给本专业的人才培养提供了发展空间。

为了完成中国制造 2025 规划目标，自动化生产线、无人生产线成为未来企业生产的基本模式，机电一体化产品的数量和使用范围将进一步扩大，社会对机械电子工程专业的全能型人才的需求将更加迫切。

长期以来，人们一般认为机械电子工程专业的毕业生在机械设计能力上比不上机械设计制造及其自动化的毕业的学生、在设备控制上不如电气工程及自动化的毕业生，失去了复合人才所应能发挥的作用。因此，在本科教育中要平衡机械设计课程和电气、电子课程的权重，根据学生未来的就业方向和就业期望调整授课重点，使学生不仅懂机和电，又能在机或者电上特别突出，适应企业需求。

机械电子工程领域正朝着智能化、系统化、网络化、绿色化的方向发展。这对本专业人才培养提出了更高的要求。在不放松机械类课程学习的情况下，加强学生在微电子、智能控制、工业互联网等知识领域的培养，使其适应未来机械电子工程专业的发展趋势。

八、存在的问题及整改措施

经过几年的不懈努力，机械电子工程专业在各方面虽然取得了较大成绩，教育质量稳步提高，办学特色逐步彰显，为本专业可持续发展打下了良好基础，但某些方面还存在一些不足，需要我们进行探索和改进。

8.1 存在的问题

存在的主要问题有：①省级以上精品课程数量偏少，且现有校级精品课程还未充分发挥示范作用，网络教学资源不足；②多媒体授课教学的质量还有待提高，高质量的精品课件偏少。

8.2 解决措施

从以下几个方面进行解决：①重视课程建设，发挥精品课程的优势和带头示范作用；②加大力度支持、鼓励教师参加省级、国家级讲课比赛，多媒体课件制作大赛，力争在多媒体授课质量上有质的提升。

专业二十六：机械设计制造及其自动化（煤矿机电）

一、培养目标与规格

2012 年，机械设计制造及其自动化（煤矿机电）专业被列入教育部“卓越工程师培养计划”。卓越工程师培养以“新型工业化的社会需求”为导向，以“工程教育必须回归工程实践”为原则，坚持“校企合作”联合培养，“产业需求定专业、企业需求定课程”的卓越工程师培养思路。

本专业人才培养培养德智体全面发展，掌握面向煤炭工业需要，具有从事工程技术工作所需的扎实的基础理论知识以及一定的人文和社会科学素养，掌握本专业系统的专门知识，具有较强的实践动手能力和应用所学知识解决工程实际问题的能力，具备较高工程素养的德智体全面发展的应用型创新人才。

本专业学生主要学习机电工程的基础理论，包括机械设计、电工电子技术、液压传动与控制技术、计算机技术和信息处理技术等基础知识，煤矿采掘、支护、运输、提升、通风、压气、排水、供电等专业知识，受到现代机电工程师的基本训练，具有进行机电产品设计、制造及设备控制、机电一体化技术应用与开发、组织、管理的基本能力。具有德智体全面发展、爱岗敬业、求真务实、遵纪守法、团结合作的品质。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1、具有较扎实的自然科学基础、较好的人文、艺术和社会科学基础，正确运用本国语言、文字的表达能力。基本掌握一门外语，能较顺利地阅读本专业的外文书刊，具有较好的听、说、读、写能力；

2、熟练掌握本专业的公共基础理论及专业基础知识，具有较强的工程实践能力和工程素养；

3、具有一定的表达、交流、沟通和团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；

4、掌握本专业必备的机械、材料、电子、控制、计算机、液压等专业知识，特别是煤炭行业机械设备的基础知识，具备设计、绘图、制造、测试等基本技能，掌握产品设计、制造过程以及先进的生产理念和组织管理方式，熟悉本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及发展趋势；

5、具备一定的矿山机械工程问题研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对矿山机械工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

6、具有初步的科学研究、科技开发及开发项目组织管理能力；

7、具有自主学习和终身学习、追求创新的意识，了解本专业领域的学科发展现状及前沿动态，有不断学习和适应发展的能力。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

机械设计制造及其自动化专业最初名称为煤矿机电专业，是山东科技大学的前身山东矿业学院办学历史上最早设立的骨干专业之一，也是最早招收硕士研究生的专业之一。该专业伴随了山东科技大学的诞生、演变及发展的全过程。1998 年在国家专业调整中该专业与机械设计及制造、机械制造工艺与设备专业合并为机械设计制造及其自动化专业。

目前，煤炭仍然是我国能源结构中的主体，煤炭企业之间的人才争夺亦有愈演愈烈之势。但原煤炭院校地矿类专业日渐萎缩，使得为煤炭行业培养输送人才特别是高层次人才大幅度减少，导致煤炭企业对人才需求与人才供应之间的矛盾愈发突出。机械设计制造及其自动化（定单）专业就是在这样的背景下产生的。

2006 年开始设立机械设计制造及其自动化（定单）专业，专业依托机械工程一级学科。该专业实施“定单式”培养，为煤炭企业培养应用型创新人才。

本专业通过与山东能源集团有限公司密切合作，努力探索和创新“工程型机械工程师”人才培养新模式，实行卓越计划，提高人才培养质量，其核心是校企联合培养能满足企业需要的人才。学生入学后采用“3+1”的人才培养模式，3 年在学校培养，累计 1 年在企业培养。聘请企业的专家作为兼职教师，承担部分实践性较强的教学任务并进行现场教学，实现了教学与现场应用，教学与生产厂矿的新技术、新设备的零距离。整个培养过程遵循工程技术人才培养的规律，切实改善了煤矿机电专业人才培养质量，为煤矿企业培养了大量“留得下、用得上、出得去”的煤矿机电技术应用型人才。

2.2 在校生规模

目前本专业在校生只有一个年级（2015 级），1 个班，共 33 人。随着国内煤炭行业的发展，2012 年之前，煤炭效益一直处于上升阶段。近 4 年来，随着国内外经济发展形势的变化，国内煤炭行业受到了巨大冲击，造成人员相对饱和，对本专业大学毕业生的需求也明显下降，招生数也相应地下降。总体来看，从近4年本专业的招生情况看，招生人数出现下降的趋势。2016 年之后，受行业需求的影响，本专业没有招生。

据统计，本专业学生生源地都是山东省内。主要由于该专业是与山东能源集团有限公司合办，此公司为山东省属国有独资公司。所以，根据山东能源集团单位的所在情况，该专业为省内招生。又由于山东省内济宁、枣庄等城市是煤炭储存丰富的地

区，在各届学生中，生源地为该区域的学生占比例较大。

2.3 课程设置情况

本专业培养方案的制定，注重优化专业课程体系以适应人才培养的需要，确定了合理课程体系的判断标准，即必须具有系统性、连续性、适用性，即课程设置需要具有较宽的专业基础知识面、要反映国内外最新的专业知识，要适应当前的人才市场需求。根据上述判断标准，构建了图 1 所示的专业课程体系，并分类设置了相应的课程和实践环节，他们既相对独立，又相互联系，形成一个有机的整体，突出实践环节、强调加强动手能力的培养是本专业的特色，充分体现在培养方案制定和课程设置中。

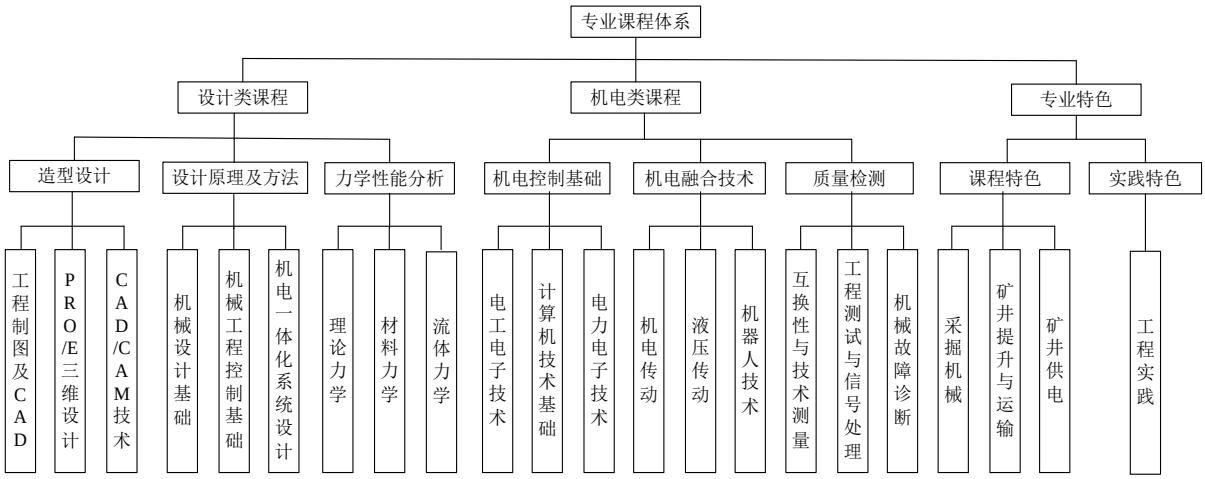


图 1 专业课程体系

2012 年学校进行了卓越工程师计划培养方案的制定，该培养方案继承了大类人才培养模式，进一步深化了学分制的改革，强化了实践环节在教学中的重要地位，致力于培养具有工程实践经验的应用型人才。培养方案进一步压缩了总学分，采用 3+1 培养模式，总学分 170 学分。为适应订单式人才培养模式，扩充了实践环节学分，实践环节学分达到 43 个，理论课 122 学分（必修 98 学分，选修 24 学分），创新环节 5 学分；通识教育课 61 学分，专业基础课 42 学分，专业技术课 19 学分。

本专业培养方案中设置专业课程 48 门，均为多媒体教学课程，其中实践教学的比例占总学分的 28.2%。课程设置内容广而丰富、教学形式多样的专业课程和选修课程的开设，为建立学生对专业认识的整体构架、提高具有工程实践能力的应用型人才具有重要的意义，达到了人才培养目标。

2.4 创新创业教育

近年来，学校把深化高校创新创业教育改革作为推进高等教育综合改革的重要抓手和突破口，促进高等教育与科技、经济、社会紧密结合，加快培养规模宏大、富有创新精神、勇于投身实践的创新创业人才，为建设创新型国家、实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦提供强大的人才智力支撑。

本专业以培养学生创新精神和实践能力为目标，通过不断组织学生参加创新创业讲

座、报告等系列活动，对创新创业活动项目进行资助等方式，鼓励了一批学生积极投入到创新创业活动中去。

为探索大学生科研能力培养机制，制订了大学生科研能力培养计划和大学生科研导师制度。根据学生的爱好和兴趣，为学生配备科研导师，从 2015 级开始又为本专业学生配备了班主任，指导学生参与教师科研课题、进行校内科技立项、参加各类科技竞赛活动、参与大学生创新创业项目直至课程设计、毕业设计等教学环节。学生积极参与科技活动，获得了一批科研成果和奖励。

本专业 2013 级学生王宇作品“两栖浒苔防控无人船”、“报纸折叠机”在第十三届（2016）山东省大学生机电产品创新设计大赛中获省级一等奖。本专业 2013 届毕业生孙朝阳的“水下大口径管道沟槽式连接件安装作业机器人”获省级二等奖，2015 年获得 3 项专利授权。本专业 2013 级学生沈阳在第八届全国三维数字化创新设计大赛中获得省级二等奖。王宇在第四届山东省大学生机器人大赛（2016 年）获得省级二等奖、第三届中国研究生石油装备创新设计大赛（2016 年）国家优秀奖。2017 年，本专业学生王昌获得全国大学生英语竞赛二等奖；李伦操等学生授权专利三项；路飞获得 2017 年第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛第一阶段省级三等奖，2017 中国工程机器人大赛暨国际公开赛国家三等奖；邢明才获得山东省大学生无人机大赛省级三等奖、第十届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛国家级一等奖；邢明才、姚仕辉、聂鹏获得第 10 届 3D 大赛全国三维数字化创新设计大赛山东赛区省级二等奖；单衍晨获得第十五届挑战杯大学生课外学术科技作品竞赛国家二等奖、“挑战杯”山东科技大学第九届学生课外学术科技作品竞赛特等奖。

学生在获得专业知识的同时，扩展了自身的知识结构，增强了沟通组织能力，培养了创新意识和创业精神，提高了自身的综合素质。

三、培养条件

3.1 教学经费投入

学校根据人才培养的需要，积极筹措办学经费，始终把本科教学投入放在首位，确保教学经费拨款及时、足额到位。近三年生均四项教学经费持续增长，保证了教学工作的正常运行，较好地满足了本科教学和人才培养的需要。

本专业合理地用好学校下拨的经费，学院经费对本科教学投入较多，且逐年持续增长。近年来，学校对预算内本科教学经费的投入逐年提高，划拨到学院，实验仪器设备经费由学院考虑各学科协调发展，统一规划。其余经费系里做预算报备学院支出。

2015～2017 年，本专业生均四项教学经费持续增长，近三年生均四项教学经费分别为 1700 元、1820 元、1810 元，有力地保证了教学水平和教学质量的稳步提高。教学经费主要用于：

（1）学生实习实践费用。每年学生会有相应的实践活动，尤其是外出实践环节，是费用的主要支出，主要涵盖生产实习、毕业实习和电工工艺实习等，此外学生的一些

课程设计、实验实训需要的耗材，每年也会需要一定费用。

（2）课程建设、教研活动。支持为加强课程建设，组织实施相应课程的教学改革并开展教研活动。

（3）本科教学工作量津贴。为鼓励广大教师安心做好本科教学工作，积极参与本科教学相关的活动，尤其是一些教学公益活动，系里会给予教师一定工作量津贴。

（4）学生科技活动。支持学生参加电子设计竞赛、机电产品大赛、虚拟仪器设计大赛等各类科技活动。

3.2 教学设备与实验条件

机械电子工程学院非常重视本专业实验教学环境的建设，不断增加教学实验设备的投入。目前，本专业实验室面积约为 2800 平方米，现有大型贵重实验教学设备情况见表 2，价值 1100 余万元，其中本专业 2015 年新增各种实验设备 300 余万元。

与本专业相关的实验教学场所有机械工程实验教学中心、机械基础实验室、科大-海依兰液压实验室、矿山机械工程实验室、运输提升实验室。机械工程实验室包括机电传动实验室、流体力学实验室、机械视觉实验室、流体机械实验室、微机原理实验室、机械振动实验室、动态分析实验室等七个实验分室。机械基础实验室包括机械原理实验室、公差与测试实验室、机械设计实验、先进制造实验室、数控技术实验、CAD 中心等 6 个分室。CAD 中心为 AUTODESK 授权指定的技术培训中心，先进制造实验室为国家制造业信息化授权培训中心、青岛市制造业信息化工程人才培训基地和青岛经济技术开发区制造业信息化工程人才培训基地。矿山机械工程实验室是山东省“十一五”重点（强化）实验室。矿山机械工程实验室作为一个服务于煤炭行业的专业实验室，经过多年的建设和发展，该实验室已经具备培养本科生、硕士研究生和博士研究生 3 个不同层次学历教育的条件，在科学研究、人才培养和实验室建设等方面形成了明显的优势和特色。近年来，山东科技大学对矿山机械工程实验室陆续投入了 1500 万元经费，用于购置仪器设备和扩建实验室，部分实验仪器设备达到了国内先进水平，满足了本科生和研究生的培养需要。

运输提升实验室是山东省“九五”期间重点建设的实验室，建立了国内唯一规模较大的带式输送机系列实验台，并配套了目前国内外先进或领先水平的可控起动和可控制动装置，使得整个实验室硬件建设达到了国内领先水平。运输提升实验室继承山东科技大学重视实践性教学的优良传统，发挥山东科技大学创新能力培养方面的优势和特色，建立以机械基础实验和专业实验相结合的实验教学管理新体系，加强综合性、设计性和实践性实验教学体系建设。

本专业现有的大型实验教学设备如表 1 所示。

表 1 现有大型实验教学设备情况

序号	仪器名称	生产厂家	型号	价格（万元）	购买时间
1	数控模具雕刻机	泰州创为数控机床	CWDX5040	19.8	
2	摆线减速机性能实验台	济南巨能液压机电工程有限公司	GW250	100	
3	电子万能试验机	济南试金试验机有限公司	WDW-300	17.1	
4	磨擦材料试验机	青岛时代仪器有限公司	MMW-1	16.5	
5	超景深三维数码显系统	青岛鲁芯仪器有限公司	VHW-600E	65.32	
6	机械加工中心	台湾永进公司	YCM-CN-105A	57.75	
7	电火花线切割机床	苏州新火花机床有限公司	SP2430 160A	12.4	
8	三坐标测量机	济南滨博电子科技有限公司	Insoector10.12.0	48.5	
9	三向动态多功能测量系统	大连理工大学	YDCB-11105	13.2	
10	数控机床综合实验系统	青岛鲁芯仪器有限公司	RS-SY6-FANUCOi M	12.5	
11	数控机床综合实验系统	青岛鲁芯仪器有限公司	RS-SY1-FANUCOi m	11.0	
12	振动试验和分析系统	比利时 LMS 公司	LMS SCADAS III	85.761	
13	动态力学分析仪	瑞士梅特勒公司	DMA/SDTA	51.83	
14	立式万能摩擦磨损试验机	青岛鲁芯仪器有限公司	MMW-1A	10.6	
15	嵌入式系统平台	深圳应蓓特	EMBEST EDUKIT-IV	12	2012-10
16	光电传感器实验系统	浙江天煌	THQGD-2	10.56	2012-10
17	创新实验平台	浙江天煌	THZTL-1	6	2012-10
18	立式光学计	上海泰明光学仪器	LG-1	6	2012-10
19	高频信号源	泰克科技（中国）有限公司	AFG3102	4.521	2012-10

20	单轨吊车连续运输系统	山东新沙单轨运输装备有限公司	DX40	94.8	2012-11
21	单轨吊运行轨道	山东新沙单轨运输装备有限公司	DX-LMJ	20.0	2013-05
22	试验用带式输送机部件	山东力博重工	带宽 800/长 37000	24.2	2013-12
23	带式输送机拉紧装置	山东力博重工	LH－2	21.2	2013-09
24	齿形齿向测量仪	哈尔滨刃具量具集团	3204B	21.0	2013-12
25	内压薄壁容器应力测试装置	南京工大大学	DN325-II	12.58	2013-12
26	内压薄壁容器应力测试装置	南京工业大学	LSNG-1	14.5	2013-09
27	数控铣床教学实验平台	天津三英	SS-IV	19.0	2015-08
28	直线二级倒立摆系统	深圳固高	GLIP2022	49.2	2014-10
29	示波器	深圳普源	MSO1104Z	19.4	2014-09
30	模块式柔性自动环线生产教学系统	浙江天煌	THMSRX-5B	65.0	2015-09
31	微型吹、挤、吸、压塑、冲裁成型机	浙江天煌		21.0	2015-09
32	机电液气组合式综合实验设备	昆山同创科教设备有限公司	TC-JDYQ03	17.5	2013-09
33	液压试验台数据采集及信号处理系统（3 套）		定制	22.2	2015.01
34	综放工作面设备数据采集及故障诊断硬件系统		定制	9.9	2015.12
35	综采无人工作面现场数据采集试验系统		定制	31.8	2015.12
36	整体传动装置稳态性能试验台（3 套）		SUST-6	28.41	2015.12
37	活塞式压缩机排气量及功率测定实验装置系统（3 套）		GY-III	18.3	2015.12
38	流体力学综合实验台（4 套）		QBT001	3.4	2015.1
39	模块式柔性制造系统	浙江天煌	THMSRX-5B	62.88	2014.7
40	综采工作面三机配套模型	山能重装恒图科技有限公司	CMSJMX01	38.8	2017.12

41	煤矿设备裸眼 3d 展示软件		定制	20	2017.12
42	开放式网上流体力学虚拟实验室软件		定制	13.5	2017.12
43	切削温度测量仪	上海热像机电科技	228S	30	2017.11
44	煤矿 VR 多平台联动示教系统		定制	93	2017.12

本专业在建设工程中，非常重视教学科研仪器设备的利用率，制订了完善的实验室管理制度，加强了实验室的管理及教学科研仪器设备利用率的考核措施，保证了本专业教学科研仪器设备的充分利用。各类功能的教学实验室基本配备完善，通过多渠道筹措资金购置先进设备，提高利用率，加强管理，实验室在本科人才培养中已发挥较好作用，现有的本专业校内实验条件已基本满足学生实践教学的需要。

3.3 教师队伍建设

本专业现有专业课教师 32 人，其中教授 10 名，副教授 11 名，讲师 9 名、高级实验师 2 名。45 岁以下中青年教师 17 名，占教师总数的 53%，中青年教师成为教师中的主体；教师中具有博士学位的 26 名，比例为 81%。教师中有博士生导师 9 人，山东省突贡专家 3 名，省部级专业技术拔尖人才 5 名，山东省重点实验室主任 2 名，山东省重点培养的青年学术骨干 4 名，“泰山学者”1 名。

此外，本专业聘请了 6 名企业高级工程技术人员担任特聘教授或兼职教授，通过技术讲座或报告等形式提高师生实践创新能力，请他们和学校专业指导教师一起, 指导学生的实习、设计等实践教学。

在学校引进高层次人才引进政策和计划的引导下，本专业还要继续从全国重点高校引进多名具有相应专业和学术背景的博士、博士后，在教师访学、挂职锻炼等方面进一步加大力度。在未来几年，师资队伍在年龄结构、科研水平、社会服务能力以及国际化交流等方面将进一步优化。

本专业教师在教学与科研方面均具有较强的实力。在科研方面，近 5 年来，承担省部级及以上项目 18 项（见表 2），获得省部级及以上奖励 11 项（见表 3），拥有 1 个教育部创新团队，3 个省级创新团队。在公开刊物上发表论文 220 余篇，其中 EI、SCI 收录 100 余篇。

表 2 近 5 年本专业教师承担省部级及以上科研项目情况

序号	项目(课题)来源	项目(课题)名称	起止时间
1	山东省自然科学基金委	面向复杂产品多学科协同设计的过程优化及重用技术研究	2014-2016
2	国家自然基金	耦合变形对环形缝隙节流闭式油静压导轨运动误差影响的研究	2016-2018
3	山东省自然科学基金	大规格多空腔铝型材挤压过程金属瞬态流动规律研究与模具结构多目标优化	2014-2017
4	教育部	支持复杂机电产品协同开发的集成化建模技术研究	2012-2015
5	山东省科技厅	基于混沌 CPG 方法的仿人机器人运动控制研究	2012-2014
6	山东教育厅	基于树蛙足垫的仿生表面增摩机理研究	2014-2017
7	中国煤炭工业协会	矿用通风机状态监控及节能运行关键技术研究	2014-2016
8	山东省科技厅	非均质覆层材料结构内界面裂纹微观扩展机理及宏观扩展模型研究	2013-2016
9	山东省科技厅	矿用大型轴流风机叶片气固耦合动力特性研究	2013-2016
10	教育部	煤矿复杂条件开采成套装备关键技术	2013-2015
11	山东省科技厅	煤矿综采智能化成套装备关键技术及产业化	2013-2015
12	山东省科技厅	矿用环保锂电池电动机车关键技术研究	2012-2014
13	山东省教育厅	山东煤炭安全高效开采技术与装备协同创新中心	2013-2015
14	山东省科技厅	全重选法赤泥选铁关键技术及设备研究	2014-2017
15	国家自然基金委	基于尾梁振动信号的放顶煤煤矸识别技术研究	2017-2020
16	教育部创新团队发展计划	煤矿复杂条件开采成套装备关键技术	2017-2019
17	山东省教育厅高校协同创新中心计划	山东煤炭安全高效开采技术与装备协同创新中心	2017-2019
18	国家自然基金委	滚筒输煤过程的多尺度分析及力链演化控制方法	2018-2020

3 近 5 年获省部级及以上科研奖励情况

序号	省部级以上科研获奖成果名称	获奖等级	获奖时间
1	大功率、长距离沿线可控制动下运带式输送机	山东省科技进步二等奖	2014
2	矿山复杂地形长距离大运力带式输送系统关键技术及产业化	中国机械工业科学技术二等奖	2015
3	第二届本科高校微课教学比赛	山东省教学成果二等奖	2015
4	中国煤炭工业协会专利奖	中国煤炭工业科学技术三等奖	2015
5	山东省首届高校青年教师教学竞赛（工程流体力学）	教学成果一等奖	2014
6	第二届全国高校青年教师教学竞赛（工程流体力学）	国家教学成果二等奖	2014
7	并联机器人应用技术研发	山东省科技进步二等奖	2014
8	高效采煤充填留巷一体化技术	中国煤炭工业科学技术三等奖	2014
9	仿生增摩驱动滚筒的研究及应用	中国商业联合会科技进步一等奖	2013
10	轴承冲压自动化生产线系统的研发	山东省高等学校科学技术奖三等奖	2017
11	大采高耦合液压支架控制系统	青岛市科学技术奖三等奖	2017

3.4 实习基地

本专业注重加强实践教学工作的管理，制订并逐步完善了相关管理制度，特别是生产实习，在实习基地建设、计划安排、指导教师选派、学生实习过程及成绩评定等环节都作了详细的安排和措施。本专业签有协议的实践合作基地如表 4 所示。

表 4 签有协议的实践合作基地

序号	实习基地名称	地址
1	山东高密高锻机械有限公司	山东省高密市百脉湖大街 769 号
2	山东潍坊豪迈集团	山东省高密市密水科技工业园豪迈路 1 号
3	青岛宇通管业有限公司	山东省青岛胶州市铺集镇工业园
4	青岛嘉源电气有限公司	山东省胶州市胶东工业园软控装备园
5	青岛捷能汽轮机集团股份有限公司	山东省青岛市四流南路 102 号
6	日照五征汽车城	山东省日照市市北经济开发区五征汽车城
7	冠泓数控装备有限公司	山东省诸城密州东路 8633 号
8	北汽福田汽车股份有限公司诸城汽车厂	山东省诸城市龙源街 1 号

9	泰安高压开关集团	山东省泰安市泰山区上高高新技术开发区
10	泰安鼎鑫散热器有限公司	山东省泰安市泰山区上高高新技术开发区
11	山东科技大学模拟矿井	山东泰安
12	山东欧瑞安电机有限公司	山东省泰安市泰山区上高高新技术开发区
13	山东常林机械集团有限公司	山东省临沂市临沭县城常林西大街 112 号
14	力博重工科技股份有限公司	山东省泰安市宁阳经济开发区
15	山东科大机电科技有限公司	山东省济宁市吴泰闸东路杨桥三角绿地万丽富德广场 6 楼
16	枣矿集团柴里煤矿	山东省枣庄市滕州市西岗镇柴里煤矿
17	山东矿机集团股份有限公司	山东省潍坊市昌乐县经济开发区矿机工业园
18	山东省天安矿业集团	山东曲阜市
19	青岛天信电气有限公司	青岛胶南经济技术开发区
20	山东能源华丰煤矿	泰安市宁阳县
21	山东能源马坊煤矿	山东肥城市石横镇马坊村

上述专业实习基地设备齐全、管理规范，能够满足本专业的实践教学的要求。

3.5 现代教学技术应用

随着社会科技的迅速发展，知识更新越来越快，新技术、新知识不断涌现，课堂信息量越来越大，将计算机、多媒体和网络通讯等现代信息技术应用于高等教育中的现代教学技术的迅速发展，本专业在教学过程中十分注重现代教学技术的应用，取得了较好的效果，具体主要体现在以下几个方面：

（1）注重多媒体课件建设。专业课信息量大，图表多，传统教学难以满足教学要求，非常适合采用多媒体教学。各位教师通过搜集资料、自己开发等手段，在参考优秀课件的基础上，融入更多的工程实际案例、视频材料等，制备了丰富多彩的多媒体课件。目前，专业课全部实现了多媒体教学。

（2）本着开放性、共享性、可扩展性、先进性、经济性和高可靠性原则，整合、开发本专业主干课程优质教学资源,建立了机械设计制造及其自动化专业共享型专业教学资源库。将各课程教学资源联网，满足学生自主学习的需要。通过互联网技术与全国同类专业实现资源共享。机械制造技术基础、机械工程材料、数控技术、机械原理、流体力学、工程测试与信号处理等课程模块已建设完成，并投入使用。

四、培养机制与特色

4.1 产学研协同育人机制

本专业在人才培养过程中，注重产学研结合。依据学校学院提供的条件，依靠专业教师的科研资源和校友的协助，积极开展与企业的产学研协同育人。

近几年先后与山东能源集团、豪迈集团、山东能源机械有限公司、山东煤机有限公

司、泰安力博科技、山东科大机电科技有限公司、山东能源马坊煤矿等签订了合作培养学生的协议，每年接收本专业学生去企业实习和工程实践。另外，从山东能源、兖矿集团、济宁矿业等煤炭相关企业聘任兼职教师，对学生的工程实践环节进行现场指导。在此基础上，扩大与国内各高校相关专业、企业以及其它科研机构的联系、交流与合作，联合培养人才，联合申报科研课题、转化科技成果；与相关企业人事部门多联系，疏通学生就业渠道并扩大就业方向。

4.2 合作办学

本专业与世界 500 强企业——山东能源集团长期紧密合作，联合建立了国家级工程实践教育中心，为学生实践动手能力的培养提供了很好的平台。2012 年 3 月，双方签署协议，合作共建山东省应用基础型人才培养特色名校。双方共同实施了“卓越工程师教育培养计划”，共同建立了集教学、科研、社会服务于一体的三结合基地，在企业建立“工程实践教育中心”，形成资源共享、人才共育、过程共管、成果共享的校企人才培养新机制。

4.3 教学管理

学院和系高度重视本科教学，坚持把加强本科教学工作和提高本科教学质量作为中心任务来抓。学院党委书记、教学副院长、系主任和教学督导定期、随机去听本科生的课程，提出建议帮助教师提高教学水平和教学效果。每个学期期中召开师生教学座谈会、交流会和总结会，查找教学中的优点和存在的问题。系里组织专业老师逐个发言，交流教学经验，提出问题，大家共同商讨解决办法。

组织专人对我校现行的各种教学管理制度进行了梳理和汇编，将各种教学管理制度汇编成册，相关教学管理人员及系教学主任进行了学习。针对我院具体情况制订了《毕业生在就业单位开展实习、设计管理规定》、《实验室开放管理》等制度。

严格学业评价管理制度。为规范考试工作，学校颁布了《山东科技大学考试管理工作细则》，对考试命题与出卷、考试安排、成绩评定与管理、重修、补考等提出了具体要求。考试方式可分为闭卷或开卷、实验操作考核等，由本专业根据该课程的性质、特点和教学要求确定。课程的成绩由平时成绩和结束性考试成绩综合评定，其比例由任课教师（或课程组）提出，经本专业教学指导委员会审核确定。在教学实施中，要求教师加强对学生平时学习效果的监控。针对本专业培养过程中，实习、实践时间长的特点，学院和系从经费划拨、教学管理、教师指导、成绩评定等环节都制定了专门的制度和规范，并专门立项进行了调研。

五、培养质量

5.1 毕业生就业率与职业发展状况

（1）就业率高

2012 级（2016 届）毕业生共 68 人，就业率为 94.2%。2013 级（2017 届）毕业生共 67 人，总就业率（包含读研）为 100%，其中攻读研究生 16 人，占 23.8%。2014 级

（2018 届）毕业生共 32 人，10 人继续攻读硕士研究生，占 31%，总就业率（包含读研）为 90.6%。最终到煤炭行业工作的仅有 3 人。这说明毕业生到煤炭行业就业的积极性不高。另外也说明，即使在目前煤炭行业不太景气的情况下，我校本专业毕业生还是比较受其他行业用人单位欢迎的。

（2）协议就业行业分布

从 2018 届毕业生行业分布看，在毕业生签约的单位中，除了煤炭行业占 10%之外，其他集中在机电装备制造、车辆制造、轨道交通等，如青岛地铁、雷沃重工、泰山玻纤等。

（3）协议就业地域分布

2018 年的协议就业中，除考研外，全部在山东就业，以青岛居多。这与生源地构成基本相符。同时，我校学生也主动到基层就业，符合了国家经济社会发展对人才培养的实际需要。

5.2 用人单位对毕业生评价

本专业毕业生就业多集中在国有煤炭企业和矿山机械企业。由于在校期间通过基础课程和专业特色课程的学习，打下了较为坚实的只是基础，通过多个实训、实习和工程实践环节的训练，充分接触和深入煤矿，熟悉并初步掌握了煤矿的生产过程和主要矿山机电设备的运转、管理和维护方面的知识，因此，绝大部分毕业生在就业初期就表现出良好的专业技能和素养，受到了用人单位尤其是煤炭企业的充分肯定。例如，本专业毕业生在山东能源下属的各矿业集团和分公司的表现反馈良好，普遍反映毕业生工作上适应能力强，面对艰苦的工作环境，能够吃苦耐劳，主动学习，刻苦钻研技术，能够将所学知识尽快与生产实际需要结合起来，解决工程实际问题。

从学校对毕业生所在单位的调查结果来看，用人单位对本专业毕业生的思想道德素质和爱岗敬业精神给予了充分肯定，特别是对本专业学生的开拓精神及创新能力和受欢迎程度给予较高的评价。而对本专业学生计算机水平、外语水平与综合协调能力评价不高。从电话询问和在用人单位的座谈会及非正式交流了解的情况来看，毕业生用人单位普遍反映，学生思想素质高，业务过硬，能吃苦耐劳，勤学好问，上进心强，一般都会很快成为企业的业务骨干。用人单位强调，随着人才竞争的不断加强，用人单位不仅仅重视学生的专业知识，更重视学生的综合素质。希望学校拓宽学生的知识面，加强基本理论、基础知识的学习与训练，注重对学生的创新意识与开拓精神的培养，提高他们的应变能力、公关能力、计算机水平、外语水平、口头表达能力、服务意识等等，使毕业生能成为一个“多面手”，以不断适应新环境和新形势的挑战。

从本专业招生、培养过程到毕业生就业的整体情况来看，本专业多数学生就读该专业的意愿比较强，学习积极性高，但由于近年煤炭行业形势下滑，产能规模的缩小，煤炭企业对毕业生需求有所降低。从另一方面看，现阶段毕业生对到煤炭企业就业的积极性不高。

六、毕业生就业创业

学院开展多种形式的创业能力培养活动，例如“创业创新大讲堂”、“创新创业讲坛”、“大学生创新创业训练计划”等活动，提高学生毕业后创业的成功率。

本专业毕业生大多选择直接就业或考研继续深造。往届毕业生直接创业大约十几人，创业领域多集中在小型机械制造、机电产品代理与经销，大部分借助于电子商务平台进行销售。选择创业方向的毕业生大多数在本科期间通过创新创业活动等方式掌握部分有针对性的产品技术，通过家庭资助、小额贷款等多种融资渠道获得起步资金，开始创业。毕业生在创业时遇到的困难主要是“资金的筹备”、“产品服务的营销推广”、“创业团队的组建”。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

本专业的诞生来源于煤炭行业的实际需要，其发展也直接取决于煤炭在我国经济社会发展中的地位和作用。煤炭行业近年的不景气只能是暂时的，煤炭的需求量不会大幅度下滑。在一定时期内，仍然是我国的主要能源。从 2016 年第四季度开始，煤炭行业形式出现明显好转。虽然本专业的发展暂时遇到了一定的困难，但必须保持专业特色不能丢，专业人才不能流失甚至转行，还需要适当做好人才储备工作，为随之到来的煤炭行业复苏与产业升级积蓄力量。

现阶段机电人才的断层会影响到矿山安全生产。煤炭行业对高技能机电人才的需求并没有随着煤炭形势回落而降低，反而更加紧迫。高技能机电人才的需求主要集中在机电设备的安装管理、运行管理和维护管理等方面。本专业的培养方向需要时刻与社会需求相衔接，才能培养出适合煤矿行业真正需求的高技术人才。

目前，煤矿机电设备向两个方向发展：一是智能化，很多机电系统都实现无人值守，对设备的自主检测、自主判断和自主动作都提出了更高的要求。二是系统化，现代煤矿企业机电一体化包容的范围越来越广，所用的技术范围逐渐扩增，协调这么多种类的设备对机电技术人员提出了更高的要求。智能化和系统化不仅是煤炭行业机电设备的发展趋势，也是其他行业机电设备的趋势。所以，针对以上情况，专业培养方面应更加注重系统化、宽口径的人才培养，加强智能控制和微电子等“电气类”课程的占比，适应行业的发展需求。

八、存在的问题及整改措施

近几年国内经济和煤炭形势低迷，各大煤炭企业纷纷裁员并进行人员分流，对本专业的人才培养、就业、创业都造成的巨大的冲击。因此，近几年新生的招生面临停滞，会影响到毕业生在煤炭行业的就业，本专业的培养方案与就业领域需要适当调整，以适应煤炭行业以外机电领域人才市场需求。

专业二十七：材料成型及控制工程专业

一、培养目标与规格

本专业培养德智体美全面发展，以塑料模具、金属模具的设计制造及材料成型工艺为主要方向，具备系统的机械科学与材料科学基础理论、材料成型专业技术和计算机应用技术基础，能在材料成型及加工领域从事设计制造、应用研究、科技开发、运行管理和经营销售等工作，具有较强的实践能力和创新精神的高级专门人才。

本专业的学生主要学习机械、材料、力学、塑料和金属模具等理论和技术基础，学习机械设计、材料科学基础、工程流体力学、塑料成型工艺及模具设计、冲压工艺及模具设计等专业基础课程，通过计算机教学环节和工程实践，接受工程实践训练，具有较强的计算机应用能力和工程实践能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

（1）具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。

（2）具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养。

（3）掌握一门外语，能较熟练地阅读和理解本专业的外文资料，掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

（4）掌握扎实的自然科学基础理论和宽广的专业知识与技术，主要包括数学、力学、机械学、机械设计工程学、材料学基础、材料成形加工技术、机械设计工程学、自动化控制基础等基础知识；

（5）掌握本专业必需的制图、计算、实验、测试、基本工艺操作等基本技能；具备设计和实施工程实验的能力，并能够对实验结果进行分析。

（6）掌握本专业领域的工程基础知识和专业的基本理论知识，具有系统的工程实践学习经历，了解本专业的前沿发展现状和趋势。

（7）了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法津和法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的作用，能够从事本专业相关领域的分析、开发和设计工作。

（8）具有一定组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

（9）对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。

（10）掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

材料成型及控制工程专业隶属于机械工程一级学科。该专业依托机械学科办学，是山东省双一流机械学科群建设的专业之一。本专业现依托学院重点实验室有：山东省重点实验室“矿山机械工程实验室”、山东省高校重点实验室“运输提升实验室”、山东省采掘机械工程技术研究中心、中央与地方共建高校特色优势学科山东省高校重点实验室“流体传动及控制实验室”、“矿山机电技术与装备”实验室。

本专业已经形成一支结构专业背景基础好、学科交叉宽泛、学历职称合理、教学与

科研业务水平高的教师队伍。目前现有专任教师 18 名，高级实验师 1 名，外聘教师 2 名；专任教师中具有高级职称教师有 9 位，45 岁及以下教师 12 人；教师中具有博士学位的比例为 70%。

近 5 年来，专任教师先后承担或参与的国家自然科学基金、山东省自然科学基金、山东省科技计划等省部级及以上纵向项目 20 余项，其它科研项目 30 余项。在国内外重要学术期刊、学会会议发表学术论文 50 余篇，其中被 SCI/EI 收录 30 余篇，授权专利 30 余项，其中发明专利 10 余项。

目前，形成了模具成型工艺与装备、材料成型计算机模拟、3D 打印等稳定的研究方向，提出并实施了“宽口径、厚基础、强能力、高素质”的应用型创新人才培养模式，注重学生实践、动手能力、综合工程素质、创新精神和创新能力的培养，形成了塑料注射与挤出、金属冲压模具成型的专业特色方向，已成为山东省模具成型、产品设计与制造、3D 打印等领域高级工程技术人才的重要培养基地，为机械制造、化工、汽车、家电、能源等领域输送人才。

2.2 在校生规模

我校材料成型及控制工程专业 2004 年开始招生，随着专业建设的发展，模具成型方向已经比较成熟和稳定，现在一个年级通常为 2 个班（约 70-90 人）。目前在校本科生人数为 272 人，主要集中在北方招生。本专业为北方新兴专业，为省内培养材料成型及控制工程专业人才，体现了为地区（山东地区、华北地区）经济社会发展服务的特点。在南方和西部的招生人数较少，主要是因为本专业是学校的新兴专业，以后将逐渐加大广东、浙江、重庆等模具人才需求大的省外招生人数。除此之外，我校材料成型及控制工程专业不仅省内生源质量整体向好（理科一本线以上 30 分左右），外省生源也继续保持良好局面。

2.3 课程体系

2003 年完成了第一个培养方案，2004 年开始执行。培养方案中以机械为背景，以塑料和金属模具成型为主要方向。由于计算机技术的快速发展，特别是模具方向毕业生工作中对计算机能力要求的不断提高，2008 年第一次修订了培养方案，突出了对学生计算机应用能力的培养。2014 年进行的培养方案修订，主要突出了实践能力的培养。在方案中适当增加并进一步优化实践环节，如增加了认识实习，实行小学期、增加上机锻炼等手段，并提高了实践的最低学分的要求。三年来，通过培养方案的改进，提高了学生的实践能力，使学生能更好地满足企业需要。2017 年进行了新的培养方案修订，实施了学分制改革，进一步突出了实践能力的培养，其中实践环节占总学分比例高达 30.91%。此外，新的培养方案中还突出了对学生创新创业能力的培养，开设了创新创业课程与创新创业实践。

在最新的培养方案中：毕业最低学分为 115 学分。其中实践环节 42 学分；理论课 135 学分（必修 115 学分，选修 20 学分），公共基础课 69 学分（必修 61 学分，

选修 8 学分），专业基础课 45 学分（必修 41 学分，选修 4 学分），专业课 21 学分（必修 13 学分，选修 8 学分）。课程体系贯穿了知识的几个主线：（1）机械主线：机械制图—机械原理—机械设计—互换性与测量技术—机械制造—特种加工，这些主干的课程构成了机械的教学体系，确保了专业的机械教学背景。（2）力学主线：大学物理—理论力学—材料力学—金属塑性力学—流体力学，这些主干的课程构成了力学的教学体系，确保了专业学生的扎实的力学基础背景。（3）专业主线：塑料成型工艺及模具设计—冲压成型工艺及模具设计—材料成型设备，这些主干的课程构成了核心专业课的教学体系，确保了模具方向的教学。（4）计算机能力培养的主线：C 语言程序设计—数字化设计（三维建模）--有限元（Ansys）--材料成型计算机模拟（专业有限元软件），然后在毕业设计中将计算机能力进行综合运用。该实施进行了学校教学立项，教学效果良好。

2.4 创新创业教育

目前，我国创新型人才的培养已经上升至国家战略高度，成为提高综合国力的重要手段之一，也是培养高素质人才的必由之路。学校以培养学生创新精神和实践能力为目标，通过不断组织学生参加创新创业讲座、报告等系列活动，对创新创业活动项目进行资助等方式，鼓励了一大批本科学生积极投身创新创业活动中去。

建立多样性、个性化和开放式的人才培养体系，引导学生根据自身特点和发展兴趣自主确立学习和发展路径，完善人才培养模式改革：（1）班主任及导师制，班级配备班主任，对学生讲解政策和一般性引导，对于具体有思路的同学配备导师，有针对性的指导。（2）校企联合培养模式：根据企业的需求和和学生的实际情况，与企业联合制定学生培养计划和培养方案，发展产学研联合培养模式，强化学生工程实践能力培养；（3）强化设计与实践环节，重视学生的各类实习和课程及毕业设计等教学环节实施中，加大引导，着重培养。

学生积极参与科技活动，获得了一大批科研成果和奖励。近 5 年，参加该类活动的学生约占总人数的的 36%，学生获各类高水平科技创新成果 50 余项，其中获得省部级及以上的大学生科技竞赛一等奖 4 项，二等奖 10 余项，进一步提高了学生的创造能力和水平。

三、培养条件

3.1 教学经费投入

本专业把本科教学经费及与之相关的各项教学设施建设经费作为预算安排的重点，坚持做到“四个确保”：确保日常教学运行经费、确保实践教学经费、确保教材建设经费和专业建设经费、确保学生活动经费优先。

2013-2017 年，我校生均四项教学经费持续增长，生均四项教学经费分别为 1448 元、1512 元、1740 元、2005、2307 元，预算年增长率为 15.05%，有力地保证了教学水平和教学质量的稳步提高。

近三年，已投入支持经费 40 余万元进行教改研究，分别对专业建设、毕业生就业、

计算机技术教学、本科毕业等教学中的若干问题进行研讨。为保证费用的使用效果和效益，分别以学校和学院的名义进行立项，制定了项目实施计划，并明确了考核指标，签订了任务书，最终要进行项目的验收，对于取得的成绩和效果进行推广。

此外，经费中重点支持学生实践和创新。加大实习基地建设的投入，目前已建立稳定的实习基地 21 个，保证了各类实习的顺利开展。加大对学生科技创新的投入，为学生科技创新活动提供充足的经费，保证活动的顺利实施，并对于取得优异成绩的同学进行额外的奖励。

3.2 教学设备

目前，针对材料成型专业设立了两个实验室，建筑面积约 200 平方米，主要的实验仪器有转矩流变仪、超高分子挤出机、注塑机、塑料（破碎、干燥、混合）机及各种冲压模具，主要用于注塑成型工艺及模具设计、冲压工艺及模具设计和材料成型设备等核心专业课程的实验要求。设备价值共计 120 余万元。2016 年材料成型专业实验室的五合一成型机组教学设备与全自动数控压力机投入使用。实验室教学设备具体情况列在了表 1 中。

此外，材料成型专业培养还包括若干基础实验室，学生前期学习要在液压、机械原理、机械设计、电器、公差、数控等教学实验室进行学习和训练。这些实验室设备价值数百万元，保障了学生的基础知识的学习和能力的培养。

表 1 实验室教学设备情况

仪器设备名称	型号	购置年份
三坐标测量仪	海克斯康	2016
材料成型试验机	HZ-1003	2017
显微镜	BX61	2017
高能球磨机	QM-3SP4	2018
真空手套箱	ZKX1(A/B)	2018
超高分子量挤出机	Φ45	2010
耐候箱	YP00232	2010
转矩流变仪	XSS-300	2012
压力机	XLB-500×500×1/0.8MN	2015
模温机	EUOT-20	2015
塑料注射成型机	HQ1500	2008
切粒机	SG-20	2014

三辊压光机	YG-100	2010
微型挤·吹·吸·冲·压成型机组	RPJCXCJ	2015
混色机	YM-50HM	2014
高速搅拌机	SHR-100	2014

3.3 教师队伍建设

机制系共有教师 27 人，其中教授 3 人，副教授 10 人，讲师 14 人；博导 2 人，山东省突出贡献中青年专家 1 人；教师中具有博士学位 21 人，50 岁以下专业教师均具有或正在攻读博士学位。学科建设方面，教学体系已经完备，硬件设施也已基本满足教学需要。师资力量以年轻的博士为主，并在聚合物挤出、金属冲压、激光成型等方面研究取得较好的成果，在国内形成了一定的影响力。与此同时，本专业积极引进或聘用高层次人才，专业教师通过国内外访学、外出培训、参加会议等方式学习新技术和新教育方法，不断学习和提高。此外，专业教师根据自己的科研方向融入教学，目前正在形成办学的专业特色。

3.4 实习基地

积极利用校友和教师的科研课题等资源，加强与企业联系，目前已经建立实习基地 21 个。分布在机械制造、液压工程、化工、汽车、家电等领域，可连续接纳 300 余名学生的实习。其中与海尔、福田、豪迈科技、高密高锻机械、青岛金宁模具、青岛华世杰、青岛扎克、青岛捷能、青岛宇通管业等十余家公司进行了长期固定联系，上述企业距离学校很近，多年来非常方便地接待学生实习，并在毕业设计和大学生课题立项中进行现场指导并介绍实际生产中的相关经验。

3.5 现代教学技术应用

本专业在建设中注重采用现代化的信息技术手段实施教学，具体主要体现在以下几个方面：（1）注重多媒体课件建设。鼓励教师不断完善和丰富多媒体课件，在参考优秀课件的基础上，尽量融合更多的工程实际和案例。目前，专业课全部实现了多媒体教学。（2）网络信息化教学。信息的发展十分迅速，网络上有非常丰富的知识教学；教师在授课的同时，会给学生推荐相关的网站进行自学，如塑料和冲压成型工艺和模具设计推荐其他学校的精品课程网站进行学习，数字化设计推荐学生在软件自学网上进行学习。通过这些措施，为教学提供了有益的参考和补充。（3）成立网上教学辅助平台。本专业分别在 qq 上成立了山科大材料成型群，在微信上建立了实习信息交流群，有专业课老师和多届学生参加，在群里面实现了课程的答疑，人生的解惑等方面的传授，也实现了不同年级同学的相互交流；在交流中，对于好的一些学习资源彼此共享，效果显著，收到同学们的认可。

四、培养机制与特色

4.1 产学研协同育人机制与合作办学

近几年，本专业承担国家科技支撑计划、国家自然科学基金等国家级项目多项，省部级项目 10 余项，企业委托项目 30 余项；科研工作和教学相辅相成，相互促进，在科研项目的带动之下，理论联系实际，把握前沿动态，并将科研的思维方法及成果融入教学中，学生不仅是专业知识的学习，也是思维方法的学习，得到了学生较高的评价。科研工作的开展开阔了教学的视野，丰富了教学的手段，革新了教学的技术，提高了教学的质量，对教学工作起到了巨大的促进和推动作用。大部分专业核心课程，教师都将自己的科研成果作为教学案例，激发了学生兴趣，如丁淑辉老师三维设计现代化设计方法作为教学案例的材料；魏军英等教师在机械原理、机械设计等课程中补充了 UG 及 solidworks 三维动态设计方法，提高学生认知能力；秦升学等在将塑料挤出系统设计引入到塑料成型工艺及模具设计；苏春建等在板料成形回弹控制技术引入到冲压成形工艺及模具设计；刘杰等在将 3D 打印和激光成型技术引入到金属塑性成形中；张弘斌等将 EBSD 技术引入到金属塑性成形工艺优化与组织控制当中；周海萍等将高能球磨方法与技术引入到材料科学基础等课程当中；吕玉廷等将搅拌摩擦加工组织调控引入材料分析测试方法当中。

本专业积极开展对外交流，利用学校的影响力和教师个人付出争取社会资源促进教学，共同培养人才。其中，与山东力博机电重工有限公司、山东科大机电科技有限公司签订了成立产学研协同创新中心协议。与青岛三易三维科技等十余家距离学校很近公司进行了长期固定联系，多年来非常方便地接待学生实习，学生从中积累了大量实际生产中的相关经验。

4.2 教学管理

学院和系里领导高度重视本科教学，坚持把加强本科教学工作和提高本科教学质量作为中心任务来抓，先后完善了各种教学制度，包括教学规范管理制度教学运行与管理制度和实践教学管理制度等等。学院书记、教学副院长、系主任和教学督导定期去听本科生的上课，提出宝贵建议帮助教师完善和提高教学水平和教学效果。每个学期期中召开师生教学座谈会，查找教学中的优势和存在的问题。系里组织专业老师每个月定期开会，交流教学的经验与不足。

材料成型专业鼓励依托高水平科研队伍组建教学团队，在科研合作基础上，开展教学合作。本专业要求教师妥善处理教学与科研的关系、学科建设与专业建设的关系，将科研优势及时转化为教学优势，着力在人才培养目标上凝练特色，培养高素质高水平科研人才，努力实现材料成型专业建设的各项目标。

针对我院要求，结合专业情况，制订了《毕业生在就业单位开展实习、设计管理规定》、《实验室开放管理》等制度。严格学业评价管理制度，为规范考试工作，学校颁布了《山东科技大学考试管理工作细则》，对考试命题与出卷、考试安排、成绩评定与管

理、重修、补考等环节提出了具体要求。考试方式可分为闭卷或开卷、实验操作考核等，由本专业根据该课程的性质、特点和教学要求确定。课程的成绩由平时成绩和结束性考试成绩综合评定，其比例由任课教师（或课程组）提出，经本专业教学指导委员会审核确定。

五、培养质量

我校材料成型及控制工程专业以机械工程为依托办学，于 2004 年开始在全国十余个省市招生。十余年来，毕业生已有 560 余人，其中在山东省内的工作约占 60%，受到海尔、海信、重汽、歌尔、豪迈等省内大型上市公司的好评和认可，中小企业更是供不应求。其余外省的学生多回生源所在地工作。此外，毕业去向 985、211 等高校读研究生的也约有 140 人，约占学生总数的 25%，表现也受到学校的认可。从毕业生的角度来看，实现了服务山东，且培养质量在国内其他省市也能满足要求。

5.1 毕业生就业率与就业专业对口率

学校将学生就业工作成效作为建设有特色、高水平大学的一项重要指标。其中，材料成型及控制工程专业的毕业生就业率和就业质量始终保持较高水平。自 2012 年以来，本专业的总体就业率一直维持在 94%以上，专业对口率始终维持在 85%以上，始终处于全校专业就业率前列，充分说明了外界对我校本专业学生的肯定。

5.2 毕业生发展情况

材料成型专业的毕业生职业发展情况良好，毕业生有 30%左右的继续读研深造，其中 2017、2018 届毕业生的升学率均达到 32%以上。学生考取重点大学居多，主要有有华中科技大学、哈尔滨工业大学、北京科技大学、东南大学、山东大学、北京航空航天大学、大连理工大学、中国矿业大学、东北大学、西北工业大学、武汉理工大学等学校。

此外，部分毕业生毕业后进入了青岛海尔模具有限公司，一汽铸造模具设备厂，东莞宜泽模具股份有限公司，青岛海泰科模具，青岛英联精密模具有限公司，赛科利（烟台）汽车模具技术应用有限公司，华威亚克公司等国内著名的模具企业工作，并在这些企业中获得了高度认可，个人发展良好。此外，大批的毕业生活跃在制造业领域，省内如中国核电、重汽、海尔、海信、豪迈、歌尔、科瑞等企业，省外有上汽、长城、宇通、奇瑞等汽车公司；还有的毕业生就业于美国必能信、韩国新都理光等一些外资企业。

5.3 就业单位满意率

材料成型及控制工程专业的毕业生广受社会和用人单位欢迎。自 2013 年以来，在对用人单位的社会满意度的调查中，用人单位对本专业的毕业生的总体满意度在受调查的专业中名列前茅。大部分的用人单位都反应同学们在自己的工作中能够灵活运用自己的专业知识，而且同学们基础知识扎实，在专业技术上遇到的问题能够及时解决，同时将自己所学习的力学、结构、材料、识图、以及软件运用到工作中，熟练运用自己的基础知识。个人工作能力突出，有良好的人际关系。

5.4 社会对专业的评价

从中国现在的国情来看，材料成型及控制工程学科完全可以说是国民经济发展的支柱产业。中国材料加工、制造技术目前还处于一个未成熟阶段，这个专业在未来的发展是很有前途的。本专业培养具备材料加工基本原则、计算机控制及信息学科的知识和技能，掌握材料加工成形过程的自动化与人工智能、机械零件及工模具的计算机辅助设计与制造、新材料制备与加工、先进成形加工技术与设备，能够从事材料加工、计算机和信息技术应用领域的产品和技术开发、设计制造、质量控制、经营管理等方面的高级工程技术人才。十余年来，毕业生已有 560 余人，其中在山东省内的工作约占 60%，受到省内海尔、海信、重汽、歌尔、豪迈等省内大型上市公司的好评和认可。

5.5 学生就读该专业的意愿

随着我国材料加工制造业不断的成熟，材料成型及控制工程专业越来越受到大众的青睐。在新的人才培养方案指导下，课堂教学方式和学生学习方式的实际变化，以及学生对教学方式以及教学质量的肯定，表明学生对学习材料成型及控制工程专业的满意度较高。近两年来，省内外本科生的一次录取率均为 100%，报到率 100%，反映了学生就读材料成型及控制工程专业的意愿很强。

六、毕业生就业创业

6.1 创业情况及采取的措施

就全国就业情况来看，材料成型及控制工程专业的就业主要集中在制造业，总体来看，材料成型及控制工程专业的就业形势良好。根据调查大学毕业生自主创业的比例呈上升趋势。根据麦克思调查研究，有 3%左右的 2014、2015、2016 届大学毕业生半年后选择自主创业，2017、2018 届毕业生选择自主创业的比例略有上升。另外据调查显示，创业项目与创业者专业学习的相关性并不大，创业大学生中约三成创业项目与所学专业相关。从近三届材料成型及控制工程专业毕业生来看，由于本专业毕业生的社会需求较大，为毕业生提供了良好的发展平台，因此绝大部分毕业生选择直接就业，而选择创业的毕业生则凤毛麟角。

为了鼓励学生参与创新创业，提高学生创业兴趣与创业成功率，本专业加强了对学生创新创业实践能力的培养，指导学生参加各类科技创新比赛，并将课堂教学与工程实践经验紧密结合起来。

6.2 典型案例

通过近两年的努力，毕业生中参与创业的人数明显增加，其中 2017 级毕业生曹昂同学是其中的佼佼者。曹昂同学于 2017 年 6 月成立了青岛万陆智能科技有限公司，该公司主要从事消防、侦查等特种机器人的成形制造，并在第七届中国创新创业大赛一等奖，相关事迹被央视《我爱发明》、《齐鲁先锋》和《烟台故事》等栏目报道。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（1）计算机在材料成型及控制工程专业中的应用将会越来越广泛。近几十年来，在汽车工业和航空工业的带动下，随着塑性加工理论、数字化技术、优化技术和运筹学

的发展，计算机已经逐渐用于解决金属塑性加工中的各种复杂问题，包括计算机辅助规划（LAPP）、辅助设计（CAD）等方面。因此，为了让学生更好地学习和掌握计算机技术在本专业中的应用，建议在培养方案中强化突出对计算机能力的培养。

（2）实践教学的比重逐渐增加。为了让学生完全充分的了解材料成型及控制工程专业所涉及的有关技术的基本情况，充分认识该专业在整个国民经济中的重要地位和作用，巩固所学的基本理论和基本知识并与实践相结合，为后续课程的学习打下良好的基础，应为学生提供更多的实践实习机会。针对此项问题学校可积极利用校友和教师的科研课题等资源，加强与企业联系，建立更多的实习基地。其次，增加学生实习实践机会，将课堂设在现场，加强实践教学让学生身临其境的感受所学知识。

（3）学生培养模式的多样性。鼓励毕业设计和企业课题结合，支持学生参与个人的签约单位做毕业设计，经学生本人申请学院审批后，实行了学校和企业双导师指导，即保证学生的毕业设计的培养方案的要求，又获得了用人单位的认可。

（4）课堂授课内容的新颖性。为了让学生更好更全面的了解学习材料成型专业，在课堂上为同学讲解新型工艺的工艺流程、工艺要求、原理等，让学生了解关于材料成型专业中的一些新兴工艺。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

创业指导和支持力度不够。需要配备相关教师以及社会与企业的联合指导；文件和相关制度不健全，比如解决资金支持、处理创业对学习的影响等方面，需要尽快加大资金支持，并出台鼓励创业的相关政策。

专业二十八：过程装备与控制工程

一、培养目标与规格

本专业培养德智体美全面发展，掌握机械工程、动力工程及工程热物理、工业过程基本原理等方面的基础理论和专业知识，具备过程装备设计、制造、开发、研究和技术管理能力，能在机械、石油、化工、能源、环保、海洋装备、医药、食品、劳动安全及质量技术管理等部门，从事过程设备的设计、加工制造、技术开发、设备检验、工程科学研究、技术管理等方面工作，具有良好的团队意识与创新能力、较强的工程实践能力、较强的继续学习能力和一定国际视野的应用型高级专门人才。

本专业研究过程装备与控制工程的基本理论与方法，解决与过程装备有关的各种原理与方法、过程装备的设计与制造、维护、管理、更新和利用的科学问题，要求毕业生应具备扎实的自然科学、人文社会科学基础理论，良好的计算机和外语应用能力，掌握机械工程和动力工程及工程热物理领域的基础理论、过程装备设计、制造与控制专业知识和基本技能，具有相关过程装备与控制工程专业的实践能力、创新能力、继续学习能力和一定的国际视野，具备团队协作等职业素养和公民道德、社会人文关怀精神。毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

（1）具有良好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德。

（2）系统地掌握本专业所必需的数学、自然科学和工程技术方面的基本理论和基础知识，如数学、物理、制图、机械设计与制造、计算机控制、管理、法律等知识。

（3）掌握工程基础知识和本专业的基本理论，主要包括掌握机械工程、控制工程等基础理论和知识，掌握过程工业常用单元设备的设计、制造和维护管理的理论与方法，熟悉过程工业生产控制理论和方法。

（4）具有综合运用专业理论和技术手段对单元设备及成套装备进行优化设计、创新改造和新型过程装备技术开发研究的基本能力；掌握相关计算机设计开发工具。

（5）通过课程设计、实习、工程实训与创新能力拓展等，具有系统的工程实践经历。

（6）掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。具备较强的学习能力，具备文献检索、归纳以及综合分析问题、解决问题的能力，具有较强的实际工作能力和一定的科学研究能力。

（7）熟悉相关专业技术标准和设计与制造规范，了解过程装备与控制工程学科的前沿性问题及其发展动态。

（8）能熟悉基于过程装备与控制工程相关背景知识综合运用本专业理论和技术手段，承担过程装备工程规划、设计和实施任务，解决工程实际问题。进行对复杂工程问题开展理论分析与实验研究的基本方法。

（9）掌握基本的创新方法，具有过程装备新技术研究与开发、创新的能力和自主创业的胆识。

（10）理解过程装备与控制工程专业相关的职业道德与规范、安全意识和环保意识，熟悉国家有关行业和企业管理与发展的重大方针、政策和法律、法规以及技术标准。能够与业界同行进行有效沟通和交流，正确认识工程对于客观世界和社会的影响。

（11）具有吃苦耐劳、团队协作和科学探索精神，具备一定的组织管理能力、表达能力、环境适应能力和人际交往能力。

（12）对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。对未来的职业有清楚的认识，并能针对自身条件和环境因素进行相应规划、展望。

（13）掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具备利用外语获取信息和对外交流的能力。

（14）具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争和合作的初步能力。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

过程装备与控制工程专业属于机械工程一级学科，硕士和博士阶段属于动力工程及工程热物理一级学科，控制类课程又与仪器科学与技术类相关，本专业作为我校特色专业，依托机械电子工程学院的机械工程、动力工程及工程热物理以及仪器科学与技术三

个一级学科的教学、科研平台，构建以矿山生产过程为基础，积极开展海洋装备研究为特色，多学科方向并举的过程装备与控制工程专业人才培养体系。

经过 19 年的发展，过程装备与控制工程专业在高压输电线路巡检作业机器人、矿山旋流分离设备、钢制壁面爬壁机器人、压缩空气储能、化工设备强度失效分析及设备防腐等学科领域取得了突出的成绩，与国家电网集团公司、兖矿集团、山东能源集团等企业开展积极合作，近 5 年经费逾千万元，扩大了学校在相关领域的地位和影响，积极为地方和社会经济发展服务。申请了国家自然科学基金、山东省重点研发计划等省部级课题，积极开展学科前沿基础理论研究工作，获得了中国机械工业协会、山东省等省部级奖励 8 项，发表 SCI 论文 50 余篇，授权发明专利 30 余项。

高端装备制造业是山东省新旧动能转换“十强产业”重点发展领域之一，在该领域中重点发展的海工装备、动力机械是与过程装备与控制工程专业紧密相关的行业，学校地处青岛西海岸新区，新区拥有武船重工青岛海西湾生产基地、船用柴油机等相关配套企业及其他海洋装备制造企业。海洋装备及动力机械等行业的走上了发展的快车道，对专业人才的需求进一步加大。过程装备与控制工程专业紧紧抓住这一发展契机，积极对接相关产业，依据高端装备制造业对人才的需求，大力培养适合高端装备制造业发展的技术人才。

2.2 在校生规模

在招生方面 2015 级、2016 级均为 2 个班，2017 级和 2018 级 3 个班，目前在校生 311 人，生源以山东为主，面向全国 10 多个省市招生，目前本专业在校生人数如表 1 所示。

表 1 过控专业在校生各年级人数

年级	班级数	人数
2015 级	2	64
2016 级	2	65
2017 级	3	87
2018 级	3	95

2.3 课程设置情况

为了更好地适应国民经济和社会发展的需要，我们在学生培养过程中注重学生综合素质、专业知识的运用能力和创新能力的培养。

依据学校地处青岛的区位优势，在服务山东、服务青岛的前提下，依据目前我省相关产业的发展动向，积极引进相关拔尖人才，优化教师队伍的知识结构，调整培养方案、改革课程体系、加大实践环节的培养，注重先进技术在课堂教学过程中的运用，提倡科研反哺教学，以科研促教学，不断提升教学质量和学生对社会的适应能力。

在课堂教学环节的设置上，加强公共基础课和专业基础课的比重，不断完善厚基础

的培养模式；把专业发展和行业中的先进技术紧密结合，不断调整和增加专业选修课程的门数，灵活设置专业方向，拓宽教学内容，让学生有较大的选择空间，促使学生个性化发展，并强调学生个性化发展和共性化发展的和谐统一。

本专业目前执行的是 2014 版培养方案，本培养方案注重基础课程和实践教学环节的比重，表 2 所示为各学期学分分配表格。

表 2 各学期各类课程额定学分分配表

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	51	978 学时	38%
	通识选修课	12	192 学时	
专业核心课	专业基础课程	30	546 学时	22%
	专业课	6	112 学时	
专业拓展课	-	16	260 学时	10%
课程合计		115	1828 学时	70%
实践环节	独立设课实验	7.5	138 学时	30%
	非独立课内实验	2.5	40 学时	
	实习、课程设计等	24	22 周	
	毕业设计（论文）	16	16 周	
实践环节合计		50	178 学时+38 周	
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	
	创新创业实践	2	含在实践环节内	
创新创业教育合计		4		
理论课程中的选修课学分比例		24.3%		

从表 2 中可以看出，一方面，培养方案中公共基础课和专业基础课的比例高达 66.3%，且其中近 90%的课程与机械类其他专业相同，保证了机械大类通识性课程的学习，在课程设置上突出厚基础的培养模式。另一方面，结合专业特点开设了化工原理、金属工艺学等专业基础课程和过程设备设计、过程流体机械、过程装备控制技术等专业课；结合来自行业企业的反馈意见，开设了部分专业性较强的课程如过程装备焊接结构、有限元分析及应用等，在课程设置上突出宽口径的培养特色。

针对原有培养计划中，实践环节比例偏低、学生对课程实验重视度不够，实践动手能力较差等问题，在本培养计划中将实践环节比例提高到 23%；同时重视实践能力培养，部分实验单独设课，以达到提高实验教学效果的目的。课程实验在以前的课程教学环节中依附于课堂教学环节，不单独进行考核，同学们对实验的重视程度不足，同时受设备

台套数的影响，每组同学人数较多，部分同学对实验的态度不端正，影响了实验效果。在新的培养方案设置过程中，为了避免在类似现象在课程实验教学中再次发生，把不同课程中的实验单独设课，增加综合性实验和设计性实验的数目，让更多同学走进实验室，利用好实验中的教学资源，实现学生动手能力和创新能力的提升。

在课程设置过程中注意不同课程的先后顺序，前开课和后开课的衔接。另外，在教学计划的执行过程中，注意对不同课程而授课内容又有交叉的课程，由系里统一组织相关老师一起探讨分析课程体系，然后把相互交叉部分的课程内容放在其中一门课程中来进行讲解，避免了重复讲授，其他课程中可以多讲授一些有关技术前沿的内容，激发学生的学习兴趣和学习热情。

在授课过程中，注意教育教学方法和手段，不断提升教育教学质量。从教材选用开始，严格调控，首先选用近 3 年内出版的国家规划教材，把科学最前沿第一时间传递给学生，目前《先进制造技术》选用全英文原版教材，实现全英文授课，针对在授课过程中出现的问题，及时进行总结，待时机成熟时，再选择 1~2 门试点课程选用国外原版优秀教材，开展全英文授课。对于实践教学环节，在校内进行的相对固定，都选用配套教材；对于在校外进行的实践环节，通常由指导教师根据不同实习单位的情况编写实习指导书，让同学们在实习前对实习内容有个初步了解，在实习过程中可以做到有的放矢，提升了实习效果。

根据课程设置情况，针对本专业的专业课教学，组建专业课核心课程群，不断探索新的教学方法，从教材选用、授课、考核等环节进行不同尝试和改革，对学生进行分层次教学改革，让所有学生都能最大化的提升自己，以更好地适应社会对人才的需求。

2.4 创新创业教育

李克强总理在 2014 年 9 月的夏季达沃斯论坛上最早提出“大众创业，万众创新”的号召，在 2016 年的政府工作报告又提出：“大众创业，万众创新”。在创新创业成为举国体制的今天，作为高等院校必将奔走在这个阵地的前沿，学生进入学校后就开始接受相关教育。为此重新修订新的培养方案，突出创新创业教育在高等学校中的突出地位，健全创新创业教育课程体系，调整专业课程设置，把专业教育和创新创业教育结合起来，开设创新创业必修课、选修课，纳入学分管理，鼓励学生自主创业，对于自主创业学生，可以根据考核情况获取相应的创新创业课程学分。

构建新型的创新人才培养机制，把原来以需求为导向的学科专业结构为创业就业为导向的人才培养类型结构；建立起协同育人机制，积极开展校企合作，校地和校校合作，在条件成熟的情况下，可以开展国际合作，为学生的创新创业教育搭建一个良好的平台。目前学校建有国家级学生创新创业教育基地和校友创业计划项目，学校依托山东科技大学国家大学科技园大学生创业孵化器，为学生提供创业指导。目前对不同年级的学生分别开展班主任（一、二年级）和班导师制度（三、四年级），从学生入校开始就积极开

展创新创业教育和指导，改变教师的角色定位，对教师进行培训，让每一个教师均为学生的创新创业导师。在对学生创新创业活动的指导过程中，校内不同专业的老师组成团队进行指导，积极聘请校外指导教师，把企业中的优秀人才和创新创业中的佼佼者聘为学生创新创业校外指导教师，参与到培养方案的修改，日常指导、教材的组织编写中来。

积极引导学生参加学科竞赛，近 3 年来，过程装备与控制工程专业学生参加了“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、RoboMasters2017 全国大学生机器人大赛、大学生过程装备实践与创新大赛、山东省机电产品大赛、山东省机器人大赛、山东省信息技术与信息化创新创业大赛等，获得了国家级奖励 7 项（包括特等奖 1 项，一等奖 2 项，RoboMasters2017 全国大学生机器人大赛获得全国亚军），省级奖励 30 余项（含特等奖 2 项，一等奖 6 项），参加校、院科技立项、专利立项和申请的人数能占到学生人数的 50%以上，提升了学生的创新能力和综合素质。

学生的部分获奖证书如图 1 所示，部分获奖作品如图 2 所示。

图 1 部分学生科技创新活动的获奖证书

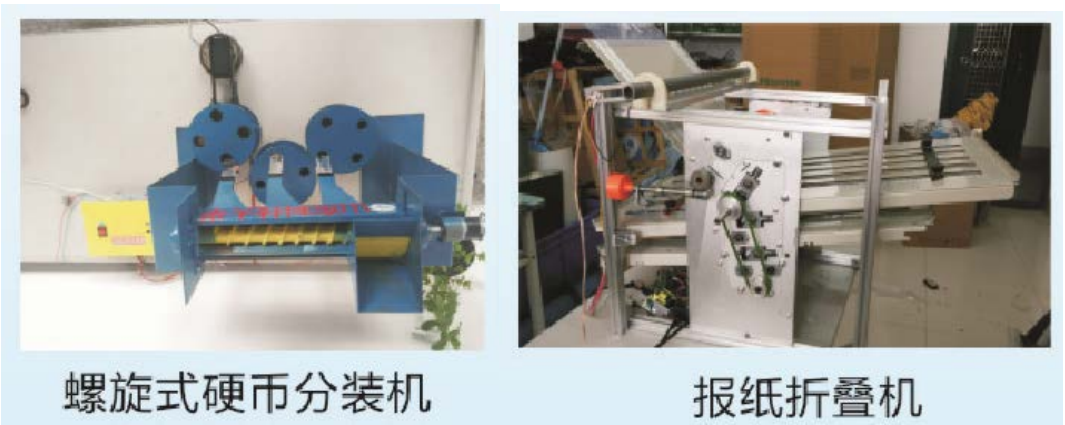


图 2 学生科技创新活动部分获奖作品

三、培养条件

3.1 教学经费投入

学校以本科教学工作作为首要工作，通过不同渠道积极筹措办学经费，确保教学经费拨款及时、足额到位。近三年生均四项教学经费持续增长，保证了教学工作的正常运行，较好地满足了本科教学和人才培养的需要。

2015-2017 年，我校生均四项教学经费持续增长，生均四项教学经费分别为 1740 元、2005 元、2300 元，有力地保证了教学水平和教学质量的稳步提高。2018 年，预算年增长率为 15.05%，生均预算经费 2666 元。

经费主要用于：

（1）教学实践费用。该部分费用主要用于支付学生实习环节的费用，包括工程基础认识实习、金工实习、电工电子实习、专业认识实习、生产实习、毕业实习和毕业设计等环节的交通费、住宿费、实习单位收取的实习费、支付现场工作人员的讲解费以及学生的安全帽、防护眼镜、工作服等费用的支出。

（2）课程建设、教研活动。重点支持专业核心课程群和学院公共基础课课程群的建设，积极引导教师开展教学改革，鼓励大家发表教学改革论文，支持系部教师参加全国性的教学研讨会议和专业年会等。

（3）学生科技和社会实践活动。支持学生参加各类竞赛、暑期社会实践、学院科研立项，日常学生活动的组织开展工作。

3.2 教学设备

本专业建有过程装备控制实验室，近 3 年来共投入经费近 150 万元购置试验设备，可以满足本科生的专业课实验教学要求，主要的典型设备如表 3 所示。

表 3 教学设备与实验条件

仪器名称	型号	金额（万元）	生产厂家
厚壁圆筒爆破与测试装置系统	定制	5.5	南京工业大学
电化学测量系统	CHI660E	5.14	青岛天聚电子有限公司
无线扭矩测试仪	定制	2.6	江苏华东测试
无线扭矩测试仪	定制	2.6	江苏华东测试
换热器综合实验装置	定制	3.5	南京工业大学
高级过程控制综合实验装置	A3000	16.18	北京华晟云联
高级过程控制综合实验装置	A3000	16.18	北京华晟云联

过程设备与控制多功能综合实验台	定制	23.98	北京化工大学
4 通道动态数据采集器	YMC9204H	3.5	青岛鲁芯仪器有限公司
信号测试与分析系统	YMC9800	2.0	青岛鲁芯仪器有限公司
盐雾试验机	JK-90B	1.2	上海精烨电子科技有限公司
盐雾试验机	JK-90B	1.2	上海精烨电子科技有限公司
搅拌综合实验台	RW20 数显 EUROSTAR20 高速	4.2	德国 IKA
内压薄壁容器应力测试装置	DN325-II	12.58	南京工业大学
外压容器稳定实验装置	NGWY-02	4.04	南京工业大学
薄壁容器应力测定实验	DN325*8	6.9	南京工业大学
立式万能摩擦磨损试验机	MMW-1A	10.6	青岛鲁芯仪器有限公司
磁粉探伤仪	CYE-A 型	0.58	盐城磁能
磁粉探伤仪	CYE-A 型	0.58	盐城磁能
超声波探伤仪	PXUT-320C	3.0	南通友联
超声波探伤仪	PXUT-320C	3.0	南通友联
超声波探伤仪	PXUT-320C	3.0	南通友联
超声波探伤仪	PXUT-320C	3.0	南通友联
数字压力核验仪（2001）	SPMK2001	5.65	北京斯贝克科技责任有限公司
干体式温度标准仪（1200SE-RS）	1200SE-RS	7.75	丹麦 AMEFEK
控制技术实验装置	TDCK-1	4.8	天津市天波科达科技有限公司
过程装备控制实验装置	AE2000A	8.56	杭州惠尔仪器设备有限责任公司
多功能过程生产试验台	SAW-1	15.83	济南恒久科学仪器有限公司
过程装备控制工程装置	TDGK-1B	16.0	济南恒久科学仪器有限公司
实验纯水罐装实验台	LSK-300	3.6	济南恒久科学仪器有限公司
高速混合机	wsh-10	5.3	盐城市腾达环保设备科技有限公司
气体定压比热容测量实验装置	QBR131	0.79	宜兴市中环焚烧设备有限公司

3.3 教师队伍建设

本专业现有专任教师 17 人，其中山东省有突出贡献的中青年专家 1 人，教授 2 人。专任教师中 45 岁以下教师 11 人，占教师总数的 64.7%，中青年教师成为教师中的主体；高级职称 9 人占教师总数的 52.94%；目前具有博士学位的教师达到了 12 人，占教师总数的 70.59%，博士后 3 人，在站博士后 1 人。专任教师来自山东大学、四川大学、西安交通大学、大连理工大学、中国石油大学、北京航空航天大学等不同高校，学缘结构合理。为了强化教师队伍建设，本专业聘请了青岛德固特节能装备有限责任公司董事长魏振文高级工程师和泰安华鲁锻压机床设备有限公司董事长刘庆印应用技术研究员为产业教授，聘请青岛捷能高新技术有限责任公司副总经理刘锡荣高级工程师、青岛德固特节能装备有限责任公司副总经理崔建波高级工程师和青岛石化检修安装有限责任公司副总经理苏红岩高级工程师为兼职教师。兼职教师主要从培养计划的修订、学生实习及创新创业教育等方面对学生进行指导，有效提升了学生综合能力的提升。此外，我们与西安交通大学大学、华东理工大学、中国石油大学（华东）、南京工业大学等相关高校的相关科研教学人员积极开展合作，定期邀请他们到学校对学科建设进行指导、联合开展科学研究等方式提升学科发展速度，促进学生培养质量的提升。

为了学科专业的长效发展，在下一步的工作中需要不断强化师资队伍建设，积极培养、引进高水平学科带头人和领军人物，并以他们为依托，以具有国外教育背景和国内 985 等重点高校的优秀毕业生（博士、博士后）为学术骨干组建一批优势学科团队，以便更好地促进学科建设、学生培养和社会服务。积极鼓励中青年教师去国内外访学、参加学术交流和现场实践锻炼，不断拓宽交流渠道，提升教师队伍的科研和教学水平，不断提高学生培养质量。

师资队伍中的教师积极从事科研工作，近 5 年来共承担国家自然科学基金项目 4 项，国家 863 计划子项目 3 项，山东省重点研发计划项目等省部级项目 10 余项，与兖矿集团、国网南瑞有限公司、鲁能集团、海信集团、豪迈集团等企业开展横向合作项目 30 余项，合同经费 1000 余万元。授权发明专利 18 项，实用新型专利 40 余项，发表论文 90 余篇，其中 SCI 收录 20 篇，获中国循环经济协会科学技术奖、中国煤炭工业协会科学技术奖等省部级奖励二等奖 3 项，青岛市科技进步奖、山东高校科技进步奖等 5 项。相关教师在课题研究过程中将教学与科研相融合，以科研促教学，不断提高人才培养质量。

3.4 实习基地

过控系依据学校地处青岛的区位优势，积极开展与学校驻地的企业开展产学研合作，自从学校搬迁到青岛后，先后与青岛金能化工机械有限公司、青岛捷能高新技术有限责任公司、青岛扎克锅炉有限公司、青岛德固特节能装备有限责任公司、青岛博德化工机械有限公司、山东豪迈集团有限责任公司、威海化工机械有限责任公司、青岛兰石重型机械有限公司等签订了产学研合作协议，作为本专业学生的实习基地，从学生实习、

创新就业实践等进行保障，多途径拓展学生培养条件的提升。在企业为学生提供实习的同时，相关老师也积极与相关单位进行积极合作，对于企业的技术难题展开科研合作，为企业的发展服务。在科研合作过程中积极拓展学生的就业渠道，让有意向进入企业进行工作的学生进入课题组，在这个过程中学生和企业有一个相互了解的过程，为学生就业和单位用人提供一个桥梁。学校和企业根据不同的优势，积极联合申报纵向科研课题。

由于目前现场实践活动受到现场生产条件的制约，学生在现场的实习效果受到一定影响，为此学院投入近百万元经费进行专业虚拟仿真实验室建设，通过模拟现场生产环境，让同学们有机会进行实际操作，加深对现场的认知，提升学生的学习质量，并可为学生的创新实践活动提供一个公共平台。该实验室已通过山东省评审，被推荐参加国家虚拟仿真实验室的评选。

3.5 现代教学技术应用

随着科学技术的不断发展和学校对教学设施投入的不断增加，学校在教学保障上有了很大提升，设有专门的录像教室和多媒体教室多间，基本满足了课堂教学对多媒体设备的需求。专用录像教室可以对教师的授课情况进行录像，经精心制作后作为网络资源，供同学们日常的学习和复习使用。学校和学院统一为任课教师配备了多媒体教学设备和扩音设备，教室里面的电脑也都进行了网络连接，在课程教学过程中可以直接利用网上丰富的资源，提升学生的认知能力和教学质量。鼓励大家制作网络资源，供学生在日常的学习过程中进行使用，开展网上答疑，网上讲堂，及时解决同学们遇到的问题，讲解同学们遇到的共性问题。

学校图书馆作为高校里教育质量的重要保障条件，随着学校经费的不断投入，馆藏资料每年都会更新很多，馆藏纸质资料的保存、维护、日常整理都会需要大量的人力和无力，为此学校订购了大量的电子资源，我校电子图书馆是山东省的最大电子馆，但是还存在着国外资源不足的情况，部分数据库只能进行浏览，无法下载资源，在图书资料的传递过程中存在着滞后的情况，有些资源付费也不少，对学生来说存在着不利的影响。

在学校对图书馆投入不断增加的基础上，学院也对专业图书进行了购置，每年都投入一定的资金去购置相关学术期刊，以满足专业教师的需求。

四、培养机制与特色

4.1 产学研协同育人机制

产学研合作是高校人才培养的重要途径，推进学校与企业用人部门的广泛合作，逐步建立高校教育与社会生产密切结合的教育机制。校院两级管理部门十分重视与相关企业的合作，通过建立合作创新平台，实施产学研协同创新，科研反哺教学等产学研合作机制与运作模式，积极为本科教学服务，提升学生的工程实践能力，取得了良好的效果。

学院制定了合作创新平台运行制度文件“山东科技大学机械电子工程学院企协同创新合作管理办法（试行）”；获批了山东省采掘机械工程技术研究中心、山东省矿山辅助运输工程技术中心、山东煤炭安全高效开采技术与装备协同创新中心、青岛采掘机械

工程技术研究中心等工程技术中心和协同创新中心，为学生的工程能力训练提供保障；近年来分别与威海化工机械有限公司、青岛德固特节能装备有限责任公司等公司签订了产学研合作基地协议。学校在与这些单位开展产学研合作的基础上，在学生的教学实习、创新创业、毕业设计等环节中双方共同协作，提升学生的工程能力，建立起大工程概念，不断提升学生的综合创新和对知识的应用能力。根据企业需求，对培养计划进行修订，把企业最需要的知识贯穿在教学过程中进行讲授，不断提升学生的适应性。

积极开展科研反哺教学，教师将自己的科研成果作为教学案例，把科学前沿知识融入到教学过程中去，激发了学生的学习兴趣。例如王吉岱教授将铝合金应用气门嘴的专利技术应用于《机械工程材料及热处理》课程；刘廷瑞副教授将大型风力机叶片颤动过程中的信号采集及分析应用到《工程测试及信号处理》课程教学中，把枯燥的数学符号变成生动的工程实例，激发了学生学习兴趣，提升了教学效果。

4.2 合作办学

本专业积极开展对外交流，利用学校毕业生的资源和教师个人资源，积极争取社会力量为教学服务，促进教学效果的提升。目前由多家企业和学院签订了多种形式的合作协议，以不同方式促进本科教学工作。通过企业捐赠设备的方式，设立以企业名字命名的联合实验室，如新汶矿务局捐赠设备建立的矿山机械实验室为山东省重点强化建设实验室，为学生的实习提供了保障。多家企业也在学院设立了奖学金，如德固特节能装备有限公司连续十年在学院设立“德固特奖学金”，每生每年 3000 元，每年有 20 名学生受表彰，其中有 10 名为过程装备与控制工程专业学生。

在企业为学生教育事业贡献力量的同时，学校积极开展科技成果转化、社会培训、青年教师到企业挂职锻炼等形式的工作，发挥学校服务社会的职能，促进企业的发展。近 5 年来本专业教师与海信集团、新汶矿业集团、兖矿集团、国电南瑞南京控制系统有限公司、山东景阳机器人有限公司、国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司、豪迈集团公司等企业签订横向课题 20 余项，项目经费近 1000 万元，帮助企业解决生产中存在的瓶颈和技术难题，为企业提供技术服务的同时提升了教师的科研水平和工程能力，有助于学生工程能力的培养提升。根据企业的发展需求，积极开展社会培训，如在德国特节能装备有限公司设立了动力工程工程硕士班，为员工知识水平的提升和企业的发展助力，取得了较好的效果。

加强国际交流与合作，提升办学水平。学院邀请了南安普顿大学 Robert Wood 教授、澳大利亚 ESCO 公司钱均波、英国大卫布朗公司詹东安等高水平外国专家等做学术报告；另外积极鼓励本专业教师和学生赴国外进行访问交流，目前本专业有 2 名教师具有一年以上的国外工作经历，还有一名教师在英国进行为期一年的访学活动。

4.3 教学管理

过程装备与控制工程专业把教学质量的提升作为专业发展的生命线，严格按照校、院两级的规章制度，结合企业需求，制定本专业的教学计划和教学安排。从本科教学计

划实施的开始阶段就严格控制每一个环节的质量，任何教学活动都要基于学校制订的相关文件制度来进行，做到有章可循。首先选用近 3 年的国家级规划教材，专业教学指导委员会推荐的本专业核心课程教材，在部分课程有条件地选用国外原版优秀教材。任课教师依据教学大纲内容和要求填写《学期授课计划表》，并严格按照授课计划进行，在课程的考核、试卷的整理和批阅等都严格按照学校规范来进行。授课过程中，在贯彻学校和学院督导听课制度的前提下，开展系内教师全员开展相互听课评价制度，并积极与教学督导进行沟通，及时了解任课教师的授课情况，以不断提升教师的教学水平。每学期不定期召开教研活动和本专业学生期中教学检查会，及时了解学生和教师上课情况，有效促进教学效果的提升。

毕业设计作为本科教学过程的最后一个环节，是对大学教学过程的一次检验和学生对知识综合运用能力的一个重要考核手段。我们通过指导教师提前申报，系里组织老师进行审核设计课题，然后把审核通过课题发给同学进行了解，指导教师对课题进行介绍，采用双向选择的模式对毕业设计进行匹配。毕业设计过程中采用指导教师负责制的方式进行，系里也对指导教师的行为规范进行约定，并及时追踪学生的设计进度和教师的指导情况。在期中教学检查期间，组织毕业设计中期检查，以及时发现问题。在毕业设计答辩过程中，我们采取的指导教师和同学交叉进行的方式进行，严格按照标准进行打分，不及格者限期整改后提出答辩申请，经审核后进行二次答辩，二次答辩不通过者延期毕业。近 3 年，我们持续邀请企业技术人员全程参加毕业答辩，在答辩过程中对从企业生产实际出发，对学生的毕业设计进行评价和指导。通过上述措施的实施，学生的毕业设计质量和解决工程实践的能力得到提升，毕业生受到了用人单位的好评，社会评价较高。

五、培养质量

山东科技大学过程装备与工程专业自 1999 开始招生，2004 年起开始在山东省内第一批录取，目前已有 16 届 1400 余名毕业生，由于学校地处青岛地区地理优势，吸引了一批优秀学子包括本专业，学生生源质量总体较好，在历年的本校毕业生就业率排名中均名列前茅，就业率均保持在 91%以上，有些年份的就业率为 100%。毕业生分布在全国多个省份，海尔集团、海信集团、豪迈集团、燕山石化、齐鲁石化、日照特检院、泰安特检院、上海国电、青岛炼油厂、济南炼油厂、长城汽车、奇瑞汽车等单位，收到了用人单位的好评。

5.1 毕业生就业率与职业发展情况

学校将学生就业工作成效作为建设有特色、高水平大学的一项重要指标，过程装备与控制工程专业的毕业生就业率和就业质量一直处于较高水平。近五年本专业毕业生初次就业率达到 94%以上，部分未就业学生主要是选择再次考研的学生或出国深造的学生，每年来学校招聘单位提供的就业岗位远多于学生毕业生人数，学生的选择面比较广，就业率一直保持在较高的水平，说明用人单位对我校过程装备与控制工程专业毕业生的肯定。

本专业的毕业生职业发展情况良好，主要在流程性生产过程和制造类企业，学生考研率在 25%左右，2017 年的毕业生考研率 31%，2018 年的毕业生考研率 41%，考取的学校主要有天津大学、北京化工大学、山东大学、浙江大学、中国石油大学（北京）、中国石油大学（华东）、华东理工大学、哈尔滨工业大学等高校。

毕业生毕业后进入豪迈集团、海尔集团、青岛炼油厂、济南炼油厂、科瑞集团等大中型企业，并在这些企业中获得了高度认可，个人发展良好。

5.2 用人单位对毕业生满意率

本专业的毕业生广受社会和用人单位欢迎。在学校 2018 年对用人单位的社会满意度的调查中，用人单位对本专业毕业生的总体满意度在受调查的专业中名列前茅。本专业 2009 届毕业生金延超毕业后进入青岛德固特节能装备有限公司工作，工作中勤勤恳恳，任劳任怨，尽职尽责，注重团队合作，有良好的人际关系，受到了用人单位的认可。德固特节能装备有限公司在我院设立了连续 10 年的奖学金，每年 6 万元，其中每年过控专业受表彰人数占到 50%以上，充分说明用人单位对本专业毕业生的培养质量是满意的。

5.3 就业专业对口率

尽管近几年就业形势比较严峻，但本专业毕业生就业率和就业专业对口率始终保持较高水平。近几年的毕业生就业专业对口率保持在 85%以上。

5.4 社会对专业的评价

从中国现在的国情来看，流程制造业是国民经济发展的支柱产业，需要大批具备扎实专业基础、良好职业素质的本专业毕业生。本专业毕业生在行业内具有良好的声誉，用人单位普遍认为毕业生基础扎实，务实，吃苦耐劳，具有开拓精神。本专业的毕业生主要分布在流程性行业和制造业，有的已经成为单位的骨干力量和核心成员，有的进入单位不久的学生也崭露头角，受到用人单位的好评，每年来校招聘企业提供的岗位远多于毕业生数量，总体处于供不应求的状态。

5.5 学生就读该专业的意愿

流程性工业是我国的支柱产业，特别是中国加入世贸总协定以后，流程性工业人才的需求更加旺盛，目前我国的产业转型升级，对人才的需求更加旺盛和迫切，本专业社会声誉好，生源质量高，学生对攻读该专业的意愿较高。

六、毕业生就业创业

在“大众创业万众创新”的大背景下，大学生创业虽已引起了社会各方面的关注，国家不断推出针对大学生创业的各种优惠政策，鼓励和支持大学生自主创业。各地政府部门也都推出了针对大学生的创业园区、创业教育培训中心等，以此鼓励大学生自主创业。山东科技大学创建“U 创空间”为年轻人提供办公场地、技术辅导、项目对接等全方位的创业服务，也为他们提供实现创业梦想的舞台。同时，开设就业创业指导课程，生涯规划指导课程，建立创新创业校友扶持项目计划，组织参加创业计划大赛等措施，提高学

生的创业能力。

机械电子工程学院对毕业生的就业创业工作历来十分重视，将就业创业工作作为学院建设与发展的重要环节,全员积极参与毕业生就业创业工作，专兼职人员配备齐全，做到分工明确，责任到人。

6.1 就业工作

学院领导积极推动就业创业工作，全体教职员工积极参与毕业生就业工作，各系教师积极外出走访企业单位，洽谈就业、实习等相关事宜，积极向企事业单位推荐我校毕业生、主动邀请用人单位来我院进行专场招聘等，将就业工作紧抓不放。

学院配备充足的就业创业工作场地，配有与用人单位洽谈的会议室、另有就业招聘宣讲的学院学术报告厅及多媒体教室、面试室等工作场地，学院还设有团委就业招聘信息宣传栏，各种电脑、投影仪、打印机、扫描仪等就业办公设备齐全。毕业生就业创业经费投入充足、在保障就业创业目标顺利实现的前提下，做到合理规范使用。

为了适应学生就业的新形势，我院积极探索有效的就业指导工作途径，灵活多样地开展毕业生就业形势、政策、技巧等专题讲座活动，邀请校内外相关就业指导专家，来院举办就业指导专题报告会；针对考研及公务员学生群体，及时有效地开展研究生、公务员、选调生等政策介绍、考试辅导、经验交流等活动。

学院面向全体学生开展具有职业生涯规划和就业创业指导意义的学生活动，通过学生组织和党团支部共同开展高质量、高水平、真受益的职业生涯规划大赛、简历制作大赛、职场模拟、心理话剧等数个学生活动，实现低年级树立职业规划意识，高年级形成就业创业方向。

为更好地促进就业创业，我院成立就业服务小组、信息发布小组专门为就业创业工作服务，每周召开就业工作小组会了解各班学生就业情况。利用学院就业网、QQ 群、微信群等各种新媒体平台，多渠道向毕业生及时发布招聘信息、就业政策、答疑解惑等，发布招聘信息共 200 余条，举办专场招聘会 30 余场，提高了就业率及就业质量，促进毕业生工作的顺利开展。

6.2 创业工作

学院团委建立专门的学生创业档案，每学期统计有意向创业的学生，鼓励这些学生积极申报校友创业基金、国家大学生创新创业项目。学院聘请具有创业实践经验的业务科教师担任学生的就业创业导师指导学生就业创业。系里也组织专业教师对部分学生的创业项目进行技术指导，避免出现技术弊端或瓶颈给创业带来不利。近年来学生的创业热情持续升高，15 届毕业生邹济乐创立了临沂乐享科技有限公司，从事计算机信息科技领域内技术开发、技术咨询、技术服务。18 届毕业生李保金和张超创立了言之影像工作室，为在校生提供摄像、摄影等服务。

七、专业发展趋势及建议

先进制造已经成为过程发展的大趋势，过程装备与控制工程专业的教学、科研与人

才培养将结合先进制造的发展，在流程性工业设备的设计、制造等方面取得突破和进展。设备的设计制造由原来的单一设计逐步演变为绿色全面设计制造，考虑建造、生产、使用、维修、废弃、回收和再利用在内的全生命周期的综合决策，可持续发展渗透到产品的整个生命周期。

工程科学的研究尺度向两极延伸，以及广泛的学科教程、融合，推动了工程科学不断深入、不断精细化，自动化、智能化已经广泛运用于工程学的方方面面，智能控制与传统控制的结合，智能方法与传统方法的结合，能取长补短，形成更大的优势。现代化过程装备应是高新技术包括先进制造技术、计算机技术、现代设计理论、智能化等多种高新技术于一身的产品，其用途也从单纯单元、单设备发展为集智能化、网络化、大型化控制为一体的过程生产系统与装备。过程装备与控制工程学科也将向着学科深度融合，趋向智能控制的方向发展。

本专业在矿山装备研究的基础上，依据学校地处青岛的区位优势积极开展海洋装备的开发研究工作，为国家的海洋装备事业培养工程技术人才。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

专业教师队伍需要进一步增强。着重引进国内外高层次人才，特别是能引领学科发展的领军人才，可以通过短期合作、讲座、讲学等性质引进海外在专业具有一定造诣的优秀人才。同时进一步充实专业教师队伍，重点引进具有海外学术背景和国内 985 重点高校的优秀博士。加大对行业内工程技术领域人员的聘用工作，加强对学生的工程能力和创新创业能力的培养。

教学仪器设备和专业实验室面积需进一步增加投入，在基本满足本科课堂教学实验的基础上，购置一些相对高端能体现行业发展的仪器设备，激发学生的学习兴趣。实验室的开放需要更大的场地供同学们使用，在目前的情况下，实验室面积需要进一步扩充。

专业二十九：测控技术与仪器

一、培养目标与规格

培养专业知识、实践能力、综合素质全面发展，掌握测量、控制和仪器领域的基础理论、专门知识和专业技能，掌握信息获取、传输、处理和应用的技术方法，具有测量控制领域技术集成和仪器综合设计应用能力的复合型工程科技人才，能在国民经济各部门从事测量控制与仪器领域的科学研究、设计制造、技术开发、应用研究、质量控制和生产管理工作的高级专门人才。

学生主要学习测量理论、仪器设计与测控系统集成技术基础，学习测量、控制和仪器相关的光学、机械工程、电子与计算机科学、自动控制等理论与技术基础，通过多种教学环节和工程实践，接受现代测控技术等基础训练，具有测控系统和仪器设计、开发及集成应用能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德；具有较扎实的

自然科学基础和良好的人文社会科学素养。

2.掌握专业领域的测量理论、测量控制技术、测控系统和仪器分析、设计与集成应用的基础知识和基本原理，具备基本的实验技能；

3.具有解决实际问题的基本技能和方法，具有综合应用光学、机械、电子、计算机技术、控制等领域知识的能力；具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事测量、控制和仪器领域的的分析、开发和设计工作。

5. 了解本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态。

6. 掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法。

7. 具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

8. 对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。

9. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

“测控技术与仪器”本科专业目前设在我校机械电子工程学院。1993 年原山东矿业学院机电系设立的“电子仪器及其测量技术”专业，经 20 多年建设与发展，1998 年教育部专业目录调整，统一命名为“测控技术与仪器”专业。测控技术与仪器专业由仪器仪表类 11 个专业合并而成，是仪器科学与技术一级学科下的唯一本科专业。

学科在电子测量与仪器、自动化与仪表等领域，具有较强的技术优势和专业特色。已经取得了“高能粒子加热设备及强纫化工艺”、“中频加热设备和技术”、“井下水文检测与报警系统”、“精准农业检测设备”、“饮料容器灌装质量在线检测设备”“多功能电量自动记录仪”等几十项研究成果，以及多项国家和省部级技术进步奖。

为提高学生培养质量，“传感器实验室”，“嵌入式设计实验室”，“测控电路实验室”，“机器视觉检测实验室”等专业实验室，为学生的培养提供了有力的保障。

仪器科学与技术学科在我校经过 23 年发展，依托机械电子工程学院的学科优势，结合学校自己的专业优势和办学特色以及学科的发展方向，形成了电子、机械、光学与控制等多学科交叉的学科结构特色。形成本学科本、硕、博到博士后完整的人才培养体系，已成为省内重要的仪器科学与技术高级人才培养的重要基地。我校本学科 1993 年就已具有测试计量技术及仪器硕士点，2000 年获批精密仪器及机械二级学科硕士点，从而成为山东省首个具有仪器科学与技术一级硕士授权点的学校。

2011 年山东省高等教育评估所的报告中对山东省属高校的测控技术与仪器专业评价中，我校测控技术与仪器专业与其他高校相比更富有专业特色，是仪器仪表类专业中唯一的一所高校。表明我校测控技术与仪器专业具有明显的竞争优势。

培养高水平技术人才，面向全国，服务半岛经济建设成为学校的重要办学方向。随

着国家级新区-西海岸新区的成立，山东半岛蓝色经济区建设已上升为国家战略，青岛市作为半岛蓝色经济区的核心区，作为大量高科技企业的聚集区，离不开高端仪器仪表人才的支撑，这也为我校仪器科学与技术专业的大发展提供了历史机遇。我校仪器科学与技术学科经过多年的发展，已积累了较深厚的学科底蕴，丰富的科研资源。学科点紧抓历史机遇，以立足山东、辐射全国的招生面向和服务面向，采用建立在加强通识教育基础上的宽口径专业培养模式培养本专业学生，重视人才综合素质的培养和个性发展，特别重视实践动手能力的培养，特别重视拓宽学生的知识面。坚持素质、知识、能力协调发展的人才培养价值取向，培养符合经济社会发展需要的德、智、体、美全面发展，具有较高思想道德和文化素质修养、敬业精神和社会责任感，掌握仪器仪表等相关专业知识较宽广领域的知识高级专门人才。

2.2 在校生规模

在招生方面保持现有每年招收 100 名左右本科生的规模，目前在校生 415 人，生源来自全国多个省、直辖市和自治区。

表 1 测控专业在校生各年级人数

年级	班级数	人数
2015 级	3	108
2016 级	3	109
2017 级	3	103
2018 级	3	95

2.3 课程设置情况

加强基础理论和专业基础课程的比重，体现厚基础的培养模式；并逐步增多专业任选课程的门数，灵活设置专业方向，拓宽教学内容；其中多数课程反映本专业前沿技术和当前工程应用的新技术；使学生有较大的选择空间，促使学生个性化发展，并强调学生个性化发展和共性化发展的和谐统一，体现“宽口径”的培养模式。

理清课程体系与人才培养间的要素关系，适当减少专业方向课程的数量，优化选修课程的结构体系，建成以专业核心课程为主，专业课、专业选修和通识课程为辅的测控技术与仪器专业人才课程培养体系。重点在专业课程设置、核心课程的确定与基础课程、人文学科课程的资源分配，重要实践环节(包括科研和重大的竞赛活动)对人才培养的促进作用以及现代教学手段和教学方法的改革与实践方面实现突破，取得一批较大的创新性成果。

在教育教学改革中，要充分发挥教师和学生两方面的积极性，更新观念，探索培养学生综合素质和创新能力为目标，积极推进教学内容、教学方法、人才培养模式等方面的教学改革。争取省、部级教改研究项目有突破，并将取得的研究成果不断地应用于教

育教学实践中去，为人才培养发挥作用。

新的培养方案设定了 13 门专业必修课，9 门专业基础选修课，5 门专业课，9 门专业选修课构成了除工科通识教育以为的专业课程。学科基础课和专业主干课是反映专业水平和特色的重要课程，搞好这类课程建设直接关系到专业人才培养质量，因此给予了高度重视。除机械类专业课程由外系教师任教外，其余课程均为本系教师任教。系里多次讨论，规划建设课程群，形成课程培养上的链条。初步设立光电课程群、测控仪器课程群和信号与控制课程群。每个课程群的课程在内容上有衔接，方便任课教师沟通交流，以便讲授知识上做到前后有序、基础与专业有序。各个课程群之间又不是独立的，仪器学科是一个多学科交叉的学科，三个课程群的规划是为专业建设和学科建设服务的，都要归结到人才培养上，目标要一致。

对核心课程群的教学内容、教学方法和考核办法进行全面改革，以满足不同层次学生的需要，大力开展信息科技教育，提倡出题方式和考核方式多样化。在课程考核方式上，尝试采取多种考核方式，实现教学相长。

在教学组织过程中，要求本专业所开设的所有课程中，只要有符合教学计划要求的优秀教材，就必须选用。特别重视基础课、专业基础课和核心专业课程的教材选择，推荐使用外国优秀的原版教材。

积极推动和鼓励有条件的教师编写高质量的教材或专著，注重编著和积累高水平精品教材和与生产实际结合紧密的实用教材。

2.4 创新创业教育

提出“基于课程、面向群体”的创新人才培养模式，拟定专业人才培养方案，重组教学团队、重构主干课程，面向测控技术与仪器专业本科生，将创新教育植根于主干课教学。通过“导师引导、团队辅导、集体学习、点面结合、群体创新”的模式，探索面向学生素质教育的培养模式。建设涵盖意识培育、能力提升、活动保障、成果转化和创业服务的全过程创新创业教育体系，努力构建院系两级互动、教师学生共同参与、学习实践有机结合的工作机制。

建立多样性、个性化和开放式的人才培养体系，引导学生根据自身特点和发展志趣自主确立学习和发展路径，完善人才培养模式改革：（1）校企联合培养模式：与企业联合制定学生培养计划和培养方案，共同负责学生的培养，发展产学研联合培养模式，强化学生工程实践能力培养；（2）推荐研究生培养模式：对于成绩出色，表现良好的同学，择优推荐攻读研究生；（3）复合型人才培养模式：为满足学生个性化成长需要，推行学生辅修双专业，着力培养复合型人才；（4）优才优育模式：对品学兼优的特优生，配备专业导师，以学生兴趣和能力为导向，实施优才优育培养。

根据本专业情况，每年会组织 4-7 个队，20 人左右参加全国或山东省电子设计大赛，还有专业学生自主参加的机电产品大赛，传感器设计大赛，机器人大赛、虚拟仪器设计

大赛等。参加该类活动的学生约占总人数的的 30%。

三、培养条件

3.1 教学经费投入

学校根据人才培养的需要，积极筹措办学经费，始终把本科教学投入放在首位，确保教学经费拨款及时、足额到位。近三年生均四项教学经费持续增长，保证了教学工作的正常运行，较好地满足了本科教学和人才培养的需要。

对学校下达的各项教改项经费，由项目负责人管理，我系定期（一般期中和结题前）组织督导老师、教师和系领导对项目进展情况和经费使用的合理情况进行检查。

我系科学合理地用好学校下拨的经费，学院经费对本科教学投入较多，且逐年持续增长。近年来，学校对预算内本科教学经费的投入逐年提高，划拨到学院，实验仪器设备经费由学院考虑各学科协调发展，统一规划。其余经费系里做预算报备学院支出。

经费主要用于：

（1）学生实习实践费用。每年学生会有相应的实践活动，尤其是外出实践环节，是费用的主要支出，主要涵盖生产实习、毕业实习和电工工艺实习等，此外学生的一些课程设计、实验实训需要的耗材，每年也会需要一定费用。

（2）课程建设、教研活动。支持为加强课程建设，组织实施相应课程的教学改革并开展教研活动。

（3）本科教学工作津贴。为鼓励广大教师安心做好本科教学工作，积极参与本科教学相关的活动，尤其是一些教学公益活动，系里会给予教师一定工作津贴。

（4）学生科技活动。支持学生参加电子设计竞赛、机电产品大赛、虚拟仪器设计大赛等各类科技活动。

我校生均四项教学经费持续增长有力地保证了教学水平和教学质量的稳步提高。2017 年增长率为 10%，生均预算经费 2510 元。

3.2 教学设备与实验条件

表 2 相关教学设备

仪器名称	型号	金额（万元）	生产厂家
测控电路实验箱	THZTL-1	6	浙江天煌
ARM 教学实验开放平台	EDUKIT-IV	12	英蓓特
单片机实验箱	DVCC-52JH	6	启东计算机厂有限公司
CPLD 实验系统	DVCC-EJH	8	启东计算机厂有限公司
IDS 工业摄像头	IDS 组件	30 万	德国 IDS 公司

自控原理实验箱	ZKWK	6	上海艾力克
电路板雕刻机	S-60	28.9	德国乐普科
直线二级倒立摆	GLIP2022	19.2	固高
传感器系统实验台	CSY998C	9	浙江高联
示波器	MSO1104Z	19.4	北京普源
线性稳压电源	IT6302	2.8	南京艾德克斯
任意波形发生器	DG4062	3.6	北京普源
数字合成函数信号发生器	DG1022U	3	北京普源
虚拟仪器综合设计仪	MY DAQ	4.8	美国国家仪器
齿形齿向测量仪	3204B	21	哈尔滨刃具量具集团责任有限公司
电子万能试验机	WDW-300	17.1	济南试金试验机有限公司
超景深三维数码显系统	VHW-600E	65.32	青岛鲁芯仪器有限公司
物流模拟系统	机电一体化设备	65.18	上海齐鑫科教实业公司
可编程控制器实验仪	S300	16.116	华光电子工艺有限公司
三坐标测量机	Insoector10.12.0	48.5	海克斯康测量技术有限公司
三向动态多功能测量系统	YDCB-11105	13.2	大连理工大学
振动试验和分析系统	LMS SCADAS III	85.761	比利时 LMS 公司
动态力学分析仪	DMA/SDTA 861	51.83	瑞士梅特勒公司
平衡试验台	DPH-I	2.0	杭州星辰科教设备有限公司
应力试验台	YS2	1.8	湖南福润德科技文化有限公司
组合试验台	HK2B-22	1.6	湖南福润德科技文化有限公司
参数试验台	PA-22	1.3	湖南福润德科技文化有限公司
齿轮径向跳动测量仪	3602	1.6	哈尔滨刃具量具集团责任有限公司
智能齿轮双面啮合综合量仪	3100A	5.0	哈尔滨刃具量具集团责任有限公司
平面度检查仪	1401	1.2	青岛启动电子设备有限公司

立式光学计	1401	1.0	青岛启动电子设备有限公司
便携式表面粗糙度测量仪	TR-200	3.5	北京时代科技股份有限公司
跳动检查仪	3602	1.0	哈尔滨刃具量具集团责任有限公司
平面度检查仪	1401	1.0	哈尔滨刃具量具集团责任有限公司
光线示波器	sc-16	1.764	上海电表厂
单盘渐开线检查仪	3202G	2.1	济南市机械研究所
绘图仪	430 A0 幅面	3.05	美国惠普公司
绘图仪	HP 6L	5.12	美国惠普公司
信号源	APG3102	4.521	青岛启东电子设备有限公司
高频示波器插件	DP02014	1.71	青岛启东电子设备有限公司
振动与控制教学系统	INV-1601	4.0	东方振动和噪声技术研究所
精密仪器综合试验仪	22	9.7	北京丰通科技发展有限公司
示波器	MS02024	4.86	青岛启动电子设备有限公司
金相显微镜	10XB-PC 配索尼 EX241 投影仪	4.9	上海光学一厂
数字压力核验仪	SPMK2001	5.65	北京斯贝克科技责任有限公司
控制技术实验装置	TDCK-1	4.8	天津市天波科达科技有限公司
数字式超探仪	PXUT-280	4.3	南通友联数码技术开发有限公司
超声波探伤仪	PXUT-27	3.4	上海精密仪器仪表厂
超声波探伤仪	PXUT-320C	3.0	南通友联数码技术开发有限公司
齿轮径向跳动测量仪	3602	1.0	青岛启东电子设备有限公司

3.3 教师队伍建设

现有专任教师 36 人，在校生人数 427 人，生师比约为 11.8:1，并承担机电学院全部的电工电子技术上课任务，教师队伍数量略显不足。专任教师中 45 岁以下教师 26 人，占教师总数的 72%，中青年教师成为教师中的主体；教师中具有博士学位的有 14 人，占教师总数的 39%，高级职称有 8 人，占教师总数的 22%。另聘任 3 名企业研究所高级职称专家作为兼职教师。

要进一步优化人才队伍结构，培养、引进优秀学科团队带头人、学科领军人才和学

术骨干，以及 985 和 211 高校毕业的应届博士生，进一步打造高素质、高水平人才队伍。同时，要适应国际化办学要求，大幅提高教师国内外交流比例，以及有海外教育背景的人才引进工作，支持和鼓励专任教师进行国内外访学。

专任教师队伍发展态势趋于合理，年龄、学历整体结构进一步优化，专业进一步发展。职业道德、业务素质不断得到加强，教师队伍的教学能力、科研水平、社会服务能力有了较大提高。但随着高级职称教师的退休，明年专任教师中将无教授，职称结构还需完善。

3.4 实习基地

系里依据学校学院提供的条件，依靠专业教师的的科研资源，依靠校友的协助，积极开展与企业的产学研合作，近几年先后与“日照鲁光电子科技有限公司”、“青岛汉泰电子有限公司”、“青岛奥利凯空调有限公司”、“山东明佳科技有限公司”、“青岛创统电子科技有限公司”、“青岛中电利达电子有限公司”等签订了合作协议，接受学生实习。同时利用现有的基础与有利条件，扩大与国内各高校相关专业、企业以及其它科研机构的联系、交流与合作，联合培养人才，联合申报科研课题、转化科技成果；与相关企业人事部门多联系，疏通学生就业渠道并扩大就业方向。

3.5 现代教学技术应用

近几年，学校、学院持续对教学设施增加投入，教学条件相比于迁校初期有了较大改善，学校层面的上课教室、多媒体教室、校舍都有了较大增长，图书馆藏书逐年增加，此外还购买了各类专业数据库及电子书籍。与测控技术与仪器专业本科教学相关的专业教学实验室、实验仪器设备逐步完善，这些主要依靠学院和系里来组织建设。近几年先后组建和完善了，机器视觉实验室、测控电路实验室、创新实验室等，对传统的教学仪器设备进行了添置和更新，例如对传感器实验室、自动控制实验室、微机原理实验室仪器设备已使用多年，逐渐老化，在最近三年都进行了添置和更新。

学院设有资料室，是学校图书馆的必要补充，系里每年都申报订阅专业性强的期刊杂志，为师生提供参考资料。此外学院还会每年划拨一定经费用于系里购买专业书籍、教学参考书等。

整体上看基本能够满足本科教学的需求，但存在问题就是实验室面积还需进一步增大和实验室类型需要扩展，学院整体建筑面积已定，想进一步增加实验室面积，较为困难。

系里鼓励专业实验室面向师生充分开放，资助广大师生利用实验室先进的大型仪器设备，促进教学和科研，同时提高大型仪器设备利用率，为大型仪器设备的运行维护提供保障。目前学院 30 万元以上大精设备全面进入共享体系，大大提高了设备的利用率。

各开放实验室根据开放实验内容和学生预约情况做好实验准备工作，并配备一定数量的指导教师和实验员，加强对学生的帮助和指导。在正常教学计划之外，还开展以创

新性实验、毕业设计、自主科研、素质拓展和各类大学生竞赛准备等内容为主的实验实践活动。学校对于指导教师的工作量予以认定并给予补贴，在实验室运行经费中专门列支用于开放实验所需的耗材及维护维修费用。

四、培养机制与特色

建立健全实习环节的教学管理和考核机制，激发学生学习积极性和主动性。重视将实习放到企业中，到生产的一线的真是环境中去锻炼，开阔视野，培养学生实施求是的科学态度、吃苦耐劳的精神品质。

积极稳妥地建立相对稳定的实习基地，以保证专业实践性教学环节中生产实习、课程设计、认识实习的教学需要。由于招生规模的扩大和企业经济效益的考虑，很多企业不愿意接受学生实习，如何建立持久和牢固的互助互惠协作关系，将接受大学生实习和工程训练纳入企业的工作范畴是一项十分重要的工作。

建立长期的校外和校内实习基地。在现有专业实习基地的基础上，建立更多的校外实习基地以及稳定的校内实习基地，以便创造更多条件使更多学生参加科研和创新活动。

在学校的“视质量为生命线，把育人作为学校的根本任务”的办学思想指导下，为保证教学质量的稳步提高，测控技术及仪器专业在贯彻学校学院的规章制度上，做到“有规可依，有规必依”，使教学工作有序进行。

（1）严格执行《山东科技大学本科教学基本规范》和《山东科技大学教学事故认定及处理办法》，专业任课教师要持证上岗，教师在开新课之前要进行试讲，由院教学督导和专业任课教师对其考核，合格方能开课。为跟上技术的进步和时代的要求，按照培养方案和教学大纲制订的规定，五年更新一次。

（2）贯彻《山东科技大学教学督导工作管理办法》、《关于进一步加强学校党政管理干部听课制度的意见》、《山东科技大学课堂教学质量学生评价办法》和《关于教学信息学生联络员制度的实施意见》，形成教学督导—学生反馈机制。校院两级教学督导员和院系领导对本专业的教师上课采取抽查听课，并将反馈意见及时与任课教师进行沟通；通过学生联络员将学生对课堂教学意随时反馈给院系领导，每学期组织学生借助于课堂教学学生评价系统对任课教师进行打分测评，院系领导根据学生面上的反馈信息找任课教师约谈。

（3）依据《关于青年教师教育教学导航计划的实施意见》和《山东科技大学青年教师教学业务能力提升计划》，促进青年教师成长：组织本专业的青年教师定期开展观摩教学活动，鼓励青年教师参加校院两级的讲课比赛和微课比赛等，提倡青年教师教师参加科研活动，来提高业务水平。并利用《山东科技大学“教学名师工程”实施意见》和《山东科技大学本科教学奖励办法》来激励教师，使本专业的教师全身心地投身于本科教学工作中去。

（4）按照《关于进一步规范本科毕业设计（论文）工作的意见》的要求，从毕业

设计题目、设计过程管理到论文质量要求，对指导教师和学生都提出明确的要求。由系组织实施本科生毕业论文的答辩制，对论文质量和初次答辩比较差的学生，采用二次答辩制度，督促其改进。对于论文质量和答辩达不到毕业要求，则延期毕业。

教学经费是保证教学高效进行的必要措施。在学校把教学工作作为学校的中心地位，一切工作服务于教学，经费优先于教学的指导思想下，对于本专业的生产实习和毕业实习，利用学校提供教学经费，带学生到学院联系的实习基地或者由带教师联系的与本专业相关企业进行实习，提高学生的理论联系实践的能力和工程意识。对于课程设计，根据课程可实践性的特点，如本专业的模拟电子课程设计、数字电子课程设计、传感器与检测技术综合设计等，均可在申请经费，利用专业实验室里的仪器，学生根据自己设计的电路进行实物安装调试，充分提高学生的动手实践能力。利用学院提供的创新实验室和经费，每年要培训一批学生参加国家或山东省的大学生电子设计大赛。

五、培养质量

山东科技大学测控技术与仪器专业起源于电子测量技术及仪器本科专业，该专业已有二十多年的办学历史，是山东省较早建立测控技术与仪器专业的院校。2011 年山东省高等教育评估所的报告中对山东省属高校的测控技术与仪器专业评价中，我校测控技术与仪器专业与其他高校相比更富有专业特色，是仪器仪表类专业中唯一的一所高校，表明我校测控技术与仪器专业具有明显的竞争优势。

2017 年本科生的一次录取率达 100%，报到率为 100%，近 5 年毕业生就业率年均达 95%。

表 3 各年度毕业生就业率

年份	专业名称	毕业生数	总体就业率
2013 年	测控技术与仪器	71	98.59%
2014 年	测控技术与仪器	80	87.50%
2015 年	测控技术与仪器	87	98.85%
2016 年	测控技术与仪器	77	93.51%
2017 年	测控技术与仪器	124	96.77%
2018 年	测控技术与仪器	108	94.44%

2018 年度毕业生总的专业对口率达 81%。表 4 毕业生就业分布情况。

表 4 2017 届毕业生分布情况

单位性质	总人数	比例
考取研究生	34	31.48%
国有企业	11	10.19%

其他企业	55	50.93%
事业单位	2	1.85%
自主创业或待就业	6	5.56%
总人数	108	100.00%

2017 届毕业生省内就业 58 人，省外 5 人，其中青岛就业 46 人。

六、毕业生就业创业

学校学院非常重视毕业生的就业工作，每年学校都会组织召开多场招聘会，联系社会企业来校面向本科毕业生进行招聘，起到了良好的效果，大约 40%左右同学能在校内招聘会找到合适工作或工作意向。具体的就业情况，在上面的表格中已列出具体的数值。

我校本专业近几年往届毕业生中创业的有 13 人，主要集中在电商、培训、设计、通信、服务等行业，这主要得益于学校在创业教育方面多年的积淀和学校“大学生创业”活动为毕业生提供了的良好训练条件，这些毕业生均对创业充满兴趣和激情，也带动了更多同学或低年级学生创业或就业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

（1）专业人才社会需求

仪器仪表已成为探测物质世界信息的重要技术手段。而作为对传感技术、计量技术、分析技术与现代化科学技术有机整合的新型产业模式，仪器仪表产业的应用可以覆盖工业、农业、交通、环保、国防、文教卫生等各个方面，已然成为新世纪以来我国发展最快的行业之一。仪器仪表产业对国民经济有巨大倍增和拉动作用，有着良好的市场需求和巨大的发展潜力。

2016 年，青岛市仪器仪表企业主营业务收入 122.1 亿元。《青岛市高技术产业“一业一策”行动计划（2017-2021 年）》，明确了青岛市“一业一策”重点扶持的 25 个高技术产业细分行业 5 年发展行动计划，并将仪器仪表制造业列为其中重点扶持的产业之一，这也是青岛市最早规划出产业创新发展路线图的 4 个高技术产业之一。为本地区仪器仪表产业发展提供了战略性指导意见，明确了仪器仪表产业发展方向和目标，为仪器仪表产业发展创造了新的机遇。

目前青岛市拥有 8 所与仪器仪表相关的高校和科研机构，13 个各级的重点实验室，18 个工程技术中心，4 家产业技术创新战略联盟，1 家公共研发服务平台。2018 年度国家重点研发计划“重大科学仪器设备开发”重点专项项目公示，全国批准 53 项，其中青岛就占 5 项。此外青岛市计划投资 6 亿元建设仪器仪表产业园，这将成为国内最大、世界第三的仪器仪表产业基地。

从社会需求和产业发展的层面来看，高端仪器仪表人才是地区经济发展的急需的专业技术人才，专业建设会抓住机遇，迎合社会需求，努力培养出适合国民经济发展需

求的仪器仪表人才。

（2）提高仪器科学水平已成为国家战略

现代仪器仪表的发展水平，是国家科技水平和综合国力的重要体现，仪器仪表制造水平反映出国家的文明程度。为此，世界发达国家都高度重视和支持仪器仪表的发展,美、日、欧等发达国家和地区早已制定各自的发展战略并锁定目标,有专门的投入,以加速原创性仪器的发明、发展、转化和产业化进程。发达国家中的科学仪器的发展,已从自发状态转入到有意识、有目标的政府行为上来。

（3）仪器科学与技术的发展

当今科学仪器技术最引人注目的发展是在生物、医学、材料、航天、环保、国防等直接关系到人类生存和发展的诸多领域中。研究的尺度深入到介观（纳米）和微观，要求不仅能确定分析对象中的元素、基因和含量,而且能回答原子的价态、分子结构和聚集态、固体结晶形态、短寿命反应中间产物的状态和生命化学物理进程中的激发态;不但能提供在自在状态下的分析数据,而且可作表面、内层和微区分析,甚至三维立体扫描分析和时间分辨数据。从而 ,发展高分辨率、高选择性、高灵敏度的活体动态研究技术、原位技术、非接触(无损）测定技术等已成为趋势,发展超快时间分辨和超高空间分辨技术已成为仪器发展新的追求目标。

研究的对象和过程已从静态转入动态。国际上正在大力发展集采样、样品处理（制作）、自动检测分析和结果输出于一身的流程分析系统；发展现场和实时的研究手段。生命科学等复杂体系研究的瓶颈是缺乏灵敏、有效和快速的现场或实时的研究手段,解决这一问题的突破口在于发展新的检测原理和新的检测仪器。

（4）现代仪器的研制、生产方向

现代仪器的研制和生产趋向智能化、微型化、集成化、芯片化和系统工程化。利用现代微制造技术（光、机、电）、纳米技术、计算机技术、仿生学原理、新材料等高新技术经展新式的科学仪器已成为主流,如微型全化学分析系统、微型实验室、生物芯片、芯片实验室等。在微型元器件、微处理器高度发展的基础上研究和开发小型价廉而又准确可靠的家用和个人分析仪器看来可能有广大的市场容量。

信息技术的飞速发展，给仪器仪表带来的一个重大变化就是测试仪器网络化。由于仪器的自动化、智能化水平的提高,多台仪器联网已推广应用,虚拟仪器、三维多媒体等新技术开始实用化。因此,通过 Internet 网 ,仪器用户之间可异地交换信息和浏览,厂商能直接与异地用户交流 ,能及时完成如仪器故障诊断、指导用户维修或交换新仪器改进的数据、软件升级等工作。仪器操作过程更加简化,功能更换和扩张更加方便。网络化测试系统(仪器）是今后测试技术发展的必然道路。

另外,在一些重大科学前沿研究中,测试及研究手段成为重大复杂的科研工程,如大型天文望远镜、高能粒子加速器、航天遥感系统等 ，都是由诸多高新技术武装起来的分系

统集成。

总之，随着科学技术尤其是电子信息技术的飞速发展，迫切需要数字化、智能化，网络化、微型化、多功能化现代化仪器解决科学问题。特别是进入21世纪以来，随着计算机网络技术、软件技术、微纳米技术的发展，测控技术出现了虚拟化、远程化和微型化的发展趋势。现代化仪器应是高新技术包括集传感器技术、计算机技术、电子技术、现代光学、精密机械等多种高新技术于一身的产品，其用途也从单纯数据采集发展为集数据采集、信号传输、信号处理以及控制为一体的测控过程。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

专业教师队伍需要进一步增强。着重引进高层次人才，特别是能引领学科发展的领军人才，是专业发展急需的。进一步增加专业教师队伍人数，重点引进具有海外学术背景和重点高校的年轻教师。

教学仪器设备需进一步增加投入，近几年中央和地方在设备上投入较大，但仍然不能满足教学100%要求。

专业实验室数量不足，相对于重点高校，本专业的实验室相对不足，一个是受限于仪器设备及人员，此外没有足够的实验室场地面积，也是限制实验室建设的一个重要方面。

专业三十：能源与动力工程

一、培养目标与规格

能源与动力工程专业培养德智体全面发展的，掌握热能工程、动力机械工程、制冷与空调工程、新能源利用、节能与环保等方面理论基础和专业知识的，具备进行热力系统及设备、动力机械等的设计、运行、实验研究的基本能力的，具备节能减排理念的，能在国民经济各部门从事电厂热能动力、制冷与空调、能源利用和动力机械的设计、制造、运行、管理、实验研究以及开发、改造、营销、安装等领域工作的，具有较强工程设计、开发、管理和研究能力的高级专门人才。

本专业主要学习动力工程及工程热物理学科的基础理论，学习各种能源高效转换与洁净利用的理论和技术，毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

（1）具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德；具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养；

（2）掌握本专业所必需的数学、物理、力学、机械设计和自动控制等方面的，以工程热力学、工程流体力学和传热学为主要内容的工程热物理方面的基础理论知识、基本原理和基本实验技能；

（3）掌握本专业领域内某一专业方向所必需的专业知识和技能，热能动力方向的学生必须掌握锅炉原理、汽轮机原理、热力发电厂为主要内容的专业知识，制冷空调方向的学生必须掌握暖通空调、制冷压缩机、中小型冷库技术为主要内容的专业知识。了

解本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态；

（4）掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法；

（5）具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事能源与动力工程领域相关的工程设计、运行管理、技术开发、科学研究及教学等工作；

（6）具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力；

（7）对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力；

（8）掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

能源与动力工程致力于传统化石能源的利用、新能源的开发，以及如何高效的利用各种能源。能源既包括水、煤、石油等传统化石能源，也包括太阳能、核能、风能、海洋能、地热能、生物能等新能源，以及未来将广泛应用的氢能。动力方面则包括锅炉、蒸汽轮机、燃气轮机、内燃机、热气机、航空发动机、制冷空调、泵与风机及相关测试技术。我国能源动力类专业形成于 20 世纪 50 年代。50 年代初期只有锅炉、汽轮机、内燃机等专业，随后兴办了制冷专业与风机专业。制冷专业又细分出压缩机、制冷及低温专业。50 年代末期，核能专业开始出现在人们的视线中，这还仅仅是一个开始。国内部分高校于六七十年代先后设立了工程热物理专业。随着时间的推移，能源动力学科先后包括锅炉、涡轮机、电厂热能、风机、制冷、低温、内燃机、工程热物理、水力机械以及核能工程、能源与环境系统工程等 11 个专业方向，形成了以产品带教学的基本格局。在教育部《普通高等学校本科专业目录（2012)》中，能源动力类下只设一个基本专业，即热能与动力工程专业。2012 年教育部新版高校本科专业目录将热能与动力工程专业调整为能源与动力工程专业。

进入新世纪以来，本专业急速扩大，学生规模也快速扩大。2013 年全国开设能源与动力工程本科专业的院校接近 200 所。我校的能源与动力工程专业设置于 2001 年，起初专业名称为热能与动力工程，后经多次调整形成现在的能源与动力工程专业。该学科 2003 年就已具有流体机械及工程二级学科硕士学位授权点，在 2006 年获批动力机械及工程、热能工程两个二级学科硕士学位授权点。经过不断的努力和发展，在 2011 年获得了动力工程及工程热物理一级学科硕士学位授权点。从而，能源与动力工程学科形成了“本科-硕士”较完善的人才培养体系。

本专业现依托学院重点实验室有：山东省重点实验室“矿山机械工程实验室”、山东省高校重点实验室“运输提升实验室”、山东省采掘机械工程技术研究中心、中央与地方共建高校特色优势学科山东省高校重点实验室“流体传动及控制实验室”、“矿山机电技术与装备”实验室。本专业已经形成一支结构专业背景基础好、学科交叉宽泛、学

历职称合理、教学与科研业务水平高的教师队伍。目前现有专任教师 25 名，高级实验师 1 名，外聘教师 3 名；专任教师中具有高级职称教师有 10 位，讲师 15 位，45 岁及以下教师 17 人；教师中具有博士学位的比例为 60%。

近 5 年来，专任教师先后承担或参与的国家自然科学基金、山东省自然科学基金、山东省科技计划等省部级及以上纵向项目 10 余项，其它科研项目 20 余项，获得科研成果奖励 2 项。在国内外重要学术期刊、学会会议发表学术论文 30 余篇，其中被 SCI/EI 收录 10 余篇，授权专利 10 余项，其中发明专利 2 项，出版教材或学术著作 4 部。在教学方面，承担校级以上教学改革课题 10 余项，获得省级以上教学成果奖 3 项。青年教师讲课比赛成绩突出，获得国家级奖励 1 项，省部级奖励 3 项。

经过多年的建设与发展，本专业形成了电厂热能动力及其自动化、新能源与新发电技术、制冷与空调技术等稳定的专业研究方向，面向行业和区域经济社会发展需求，提出并实施了“厚基础、强能力、重特色、高素质”的应用型创新人才培养模式，注重学生实践创新能力的培养，形成了电厂热能、制冷及低温、新能源利用等专业特色方向。是山东省能源动力、电力、环保、制冷空调及建筑等行业领域高级工程技术人才的重要培养基地。

2.2 在校生规模

招生方面，在 2012 年及以前每年都是招收两个班，约 80 人左右；从 2013 年开始每年招收 3 个班，约 120 人左右。目前在校本科生 427 人，生源来自全国大约 16 个省市。研究生招生数量在 30 人左右，另有在职攻读专业学位硕士研究生 30 余人。目前能源与动力工程专业本科在校生人数统计见表 1。

表 1 能源与动力工程专业在校生各年级人数

年级	班级数	人数
2015 级	3	110
2016 级	3	116
2017 级	3	104
2018 级	3	97

2.3 课程设置情况

（1）课程建设规划与执行

理清课程体系与人才培养间的要素关系，适当减少专业方向课程的数量，优化选修课程的结构体系，建成了以专业核心课程为主，专业课、专业选修和通识课程为辅的课程体系。该体系在专业课程设置、核心课程的确定与基础课程、人文学科课程的资源分

配，重要实践环节(包括科研和重大的竞赛活动)对人才培养的促进作用以及现代教学手段和教学方法的改革与实践等方面有所突破，取得一批较大的创新性成果。如孔祥强老师指导的本科毕业设计论文“太阳能热化学制沼气驱动冷热电联供系统设计与分析”被评为 2016 年山东省优秀学士学位论文；孔祥强老师结合专业课程指导本专业学生设计的“一种新型能量节能浴室系统设计”、“利用汽车尾气余热驱动的半导体冰箱”、“多模块陆空两栖环境监测机器人系统设计”分别获第七届、第八届、第十届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛三等奖。证书见图 1。

图 1 科技竞赛获奖证书

在教育教学改革中，以探索培养学生综合素质和创新能力为目标，更新观念，充分发挥教师和学生两方面的积极性，积极推进教学内容、教学方法、人才培养模式等方面的教学改革。争取省、部级教改研究项目有突破，并将取得的研究成果不断地应用于教育教学实践中去，为人才培养发挥作用。目前本专业教师已完成和承担的教育教学改革项目 10 余项，获校级及以上教育教学成果奖 9 项。青年教师讲课比赛成绩突出，获得国家级奖励 1 项，省部级奖励 3 项。获奖证书见图 2。

图 2 青年教师讲课比赛获奖证书

（2）课程的数量、结构及优质课程资源建设

2014 年对培养方案进行修订，该方案设定 13 门专业必修课，9 门专业基础选修课；6 门专业课，5 门专业选修课构成了除工科通识教育以外的专业课程，并且将专业课分专业方向设置，拓宽学生知识面的选择机会。2017 年 6 月又开始了新的培养方案修订工作，新修订的培养方案课程体系由通识教育课、专业核心课（包括专业基础课和专业课）和专业拓展课三部分构成，并明确设置的所有课程与毕业要求对应关系矩阵。与之前培

养方案相比，该方案更加注重学生实践能力的培养和学生学习主动性和积极性的调动，实践性教学环节所占比重增加到 30%以上，并且在专业拓展课程设置中按专业方向设置课程模块，极大增加学生选择自主性和知识面的拓宽。

专业基础课和专业主干课是反映专业水平和特色的重要课程，建设好这类课程建设直接关系到专业人才培养质量，因此给予了高度重视。系里多次讨论，规划建设课程群，形成课程培养上的链条。已经设立了热能动力课程群、制冷空调课程群和热工自动化课程群。每个课程群的课程在内容上均有衔接，方便任课教师沟通交流，以便讲授知识上做到前后有序、基础与专业有序。能源与动力学科是一个多学科交叉的学科，三个课程群的规划是为专业建设和学科建设服务的，都要归结到人才培养上，目标要一致。

对核心课程群的教学内容、教学方法和考核办法进行全面改革，以满足不同层次学生的需要，大力开展信息科技教育，提倡出题方式和考核方式多样化。在课程考核方式上，尝试采取多种考核方式，实现教学相长。

2.4 创新创业教育

提出“基于课程、面向群体”的创新人才培养模式，拟定专业人才培养方案，重组教学团队、重构主干课程，面向能源与动力工程专业本科生，将创新教育植根于主干课教学。通过“导师引导、团队辅导、集体学习、点面结合、群体创新”的模式，探索面向学生素质教育的培养模式。建设涵盖意识培育、能力提升、活动保障、成果转化和创业服务的全过程创新创业教育体系，努力构建院系两级互动、教师学生共同参与、学习实践有机结合的工作机制。

建立多样性、个性化和开放式的人才培养体系，引导学生根据自身特点和发展兴趣自主确立学习和发展路径，完善人才培养模式改革：（1）校企联合培养模式：与企业联合制定学生培养计划和培养方案，共同负责学生的培养，发展产学研联合培养模式，强化学生工程实践能力培养；（2）推荐研究生培养模式：对于成绩出色、表现良好的同学，择优推荐攻读研究生；（3）复合型人才培养模式：为满足学生个性化成长需要，推行学生辅修双专业，着力培养复合型人才；（4）优才优育模式：对品学兼优的特优生，配备专业导师，以学生兴趣和能力为导向，实施优才优育培养。

根据本专业情况，每年都积极组织学生参加全国节能减排大赛，还有专业学生自主参加的机电产品大赛，参加该类活动的学生约占总人数的的 30%，自 2012 年以来，获得省部级及以上的大学生科技竞赛一等奖 5 项，二等奖 10 余项，进一步提高了学生的创造能力和水平。

三、培养条件

3.1 教学经费投入

学校根据人才培养的需要，积极筹措办学经费，始终把本科教学投入放在首位，确保教学经费拨款及时、足额到位。近三年生均四项教学经费持续增长，保证了教学工作

的正常运行，较好地满足了本科教学和人才培养的需要。

对学校下达的各项教改项目经费，由项目负责人管理。我系定期（一般期中和结题前）组织督导老师、教师和系领导对项目进展情况和经费使用的合理情况进行检查。

我系科学合理地用好学校下拨的经费，学院经费对本科教学投入较多，且逐年持续增长。近年来，学校对预算内本科教学经费的投入逐年提高，用于教学运行的经费预算年均增幅保持在 15%以上。实验仪器设备经费由学院考虑各学科协调发展，统一规划。其余经费系里做预算报备学院支出。

经费主要用于：

（1）学生实习实践费用。每年学生会有相应的实践活动，尤其是外出实践环节是费用的主要支出，主要涵盖生产实习和毕业实习等，此外学生的一些课程设计、实验实训需要的耗材，每年也会需要一定费用。

（2）课程建设、教研活动。支持为加强课程建设，组织实施相应课程的教学改革并开展教研活动。

（3）本科教学工作津贴。为鼓励广大教师安心做好本科教学工作，积极参与本科教学相关的活动，尤其是一些教学公益活动，系里会给予教师一定工作津贴。

（4）学生科技活动。支持学生参加挑战杯竞赛、节能减排大赛、机电产品大赛等各类科技活动。

2014-2017 年，我校生均四项教学经费持续增长，生均四项教学经费分别为 1512 元、1740 元、2005 元、2317 元。有力地保证了教学水平和教学质量的稳步提高。2018 年，预算年增长率为 15.05%，生均预算经费 2666 元。

3.2 教学设备与实验条件

近些年来来，学校、学院持续对教学设施增加投入，教学条件相比于迁校初期有了较大改善，学校层面的上课教室、多媒体教室、校舍都有了较大增长，图书馆馆藏逐年增加。此外还购买了各类专业数据库及电子书籍。与能源与动力工程专业本科教学相关的专业教学实验室、实验仪器设备逐步完善。这些主要依靠学院和系里来组织建设。近几年先后组建和完善了热能与动力工程实验室，对传统的教学仪器设备进行了添置和更新，对已使用多年，逐渐老化的仪器设备在最近三年都进行了添置和更新。且在 2017 年学院投入大量资金建设机电学院仿真实验室，购买仿真系统，能源与动力专业仿真系统也包含于其中。

学院设有资料室，是学校图书馆的必要补充，系里每年都申报订阅专业性强的期刊杂志，为师生提供参考资料。此外学院还会每年划拨一定经费用于系里购买专业书籍、教学参考书等。

整体上基本能够满足本科教学的需求，存在问题就是实验室面积还需进一步增大和实验室类型需要扩展，学院整体建筑面积已定，想进一步增加实验室面积，较为困难。

系里鼓励专业实验室面向师生充分开放，资助广大师生利用实验室先进的大型仪器设备，促进教学和科研，同时提高大型仪器设备利用率，为大型仪器设备的运行维护提供保障。目前学院 30 万元以上大型设备全面进入共享体系，大大提高了设备的利用率。

各开放实验室根据开放实验内容和学生预约情况做好实验准备工作，并配备一定数量的指导教师和实验员，加强对学生的帮助和指导。在正常教学计划之外，还开展以创新性实验、毕业设计、自主科研、素质拓展和各类大学生竞赛准备等内容为主的实验实践活动。学校对于指导教师的工作量予以认定并给予补贴，在实验室运行经费中专门列支用于开放实验所需的耗材及维护维修费用。表 2 列出目前本专业主要教学仪器设备。

表 2　目前本专业已有的主要教学设备仪器一览表

仪器名称	型号	金额（万元）	生产厂家
换热器综合实验装置	定制	3.5	青岛天聚电子有限公司
热电偶校验台	SE-RD02	2.5	青岛鲁芯仪器有限公司
活塞式压力表	YU-60	0.75	青岛鲁芯仪器有限公司
热水供暖循环系统综合实训装置	THLKRS-1	12	青岛鲁芯仪器有限公司
模态激振器	MS-100	0.65	青岛鲁芯仪器有限公司
红外气体分析仪	VARIO PLUS	11	青岛鲁芯仪器有限公司
固（液）体燃烧热值实验台	SE-GY1	5	青岛鲁芯仪器有限公司
煤的工业分析实验台	SE-MFX1	2.5	青岛鲁芯仪器有限公司
600MW 机组火力发电厂整体模型	3000×12000mm	2.8	青岛鲁芯仪器有限公司
600MW 凝汽式汽轮机模型	3000×1000×1500mm	2.4	青岛鲁芯仪器有限公司
烟气分析实验台	SE-YQ1	3	青岛鲁芯仪器有限公司
1400℃真空/气氛管式电炉	MXG1400-60	3.34	上海微行
空调制冷换热综合实验装置	HD-PMH	7.8	北京卓锐
太阳能总辐射表	TBQ-2	0.32	锦州阳光
建筑热工温度与热流自动测试系统	JTRG-II	3.85	锦州阳光
盐雾试验机	JK-90B	1.2	上海精烨电子科技有限公司

搅拌综合实验台	RW20 数显 EUROSTAR20 高速	4.2	德国 IKA
内压薄壁容器应力测试装置	DN325-II	12.58	南京工大
热量计	Xry-1a	0.88	青岛科易伟业生物技术有限公司
套管换热器液液热交换装置	Txkj-r11b	1.93	青岛科易伟业生物技术有限公司
自由对流横管外放热系数测试装置	TXKJ-R29B	1.25	青岛科易伟业生物技术有限公司
饱和蒸汽 P-T 关系试验仪	txkj-r28b	0.6	青岛科易伟业生物技术有限公司
液体导热系数测定试验仪	txkj-08b	0.96	青岛科易伟业生物技术有限公司
真空泵	GM0.5A	0.16	青岛科易伟业生物技术有限公司
瞬态热线法非金属固体导热测仪	txkj-r30b	3	青岛科易伟业生物技术有限公司
圆球法测定绝热材料导热系数实验	txkj-r138	1.3	青岛科易伟业生物技术有限公司
压饼机	YB-200	0.7	青岛科易伟业生物技术有限公司
箱式电炉	SX2-4-10	0.11	青岛科易伟业生物技术有限公司
电光分析天平	328A	0.15	青岛科易伟业生物技术有限公司
干燥箱	101-1	0.125	青岛科易伟业生物技术有限公司
热交换器综合试验台	RHZ-17	1.12	哈尔滨东光教学实验设备有限公司
圆球法测定绝热材料导热系数台	RQT-19	0.86	哈尔滨东光教学实验设备有限公司
液体导热测定装置	RYD-20	0.51	哈尔滨东光教学实验设备有限公司
性能试验台	LFJ-28	1.066	哈尔滨东光教学实验设备有限公司
综合试验台	制冷制热 TZ-2002B	0.84	山东国泰现代仪器仪表有限公司
喷管试验台	RPJ-18	0.83	山东国泰现代仪器仪表有限公司
关系试验台	饱和蒸汽 P-T RBH-01-11	0.38	山东国泰现代仪器仪表有限公司
换热器综合试验台	RHD-17	1.27	山东国泰现代仪器仪表有限公司
热电偶	标准 WRS-132	0.34	山东国泰现代仪器仪表有限公司

电位差计	数显 VJ33D-2	0.225	山东国泰现代仪器仪表有限公司
热电偶检验装置	ROX-07	0.41	山东国泰现代仪器仪表有限公司
活塞式压力计	Yv-6E	0.4	山东国泰现代仪器仪表有限公司
喷管实验台	PG	0.65	哈尔滨工业大学功达实验设备公司
球法测定绝热材料导热系数实验台	QD	0.69	哈尔滨工业大学功达实验设备公司
瞬态热线金属固体导热系数测定仪	SX	1.14	哈尔滨工业大学功达实验设备公司
自然对流横管放热系数测定仪	ZY	0.88	哈尔滨工业大学功达实验设备公司
液体导热系数测定装置	YD	0.42	哈尔滨工业大学功达实验设备公司
可视性饱和蒸汽温度和压力关系仪	BH	0.14	哈尔滨工业大学功达实验设备公司
气体定压比热实验仪	*	0.376	哈尔滨工业大学功达实验设备公司
测振仪	G2-6B	0.629	北京测震仪器厂
多功能转子台	2HS-1	0.68	北京测振仪厂

3.3 教师队伍建设

本专业师资队伍建设与规划坚持“稳定、培养、外出进修提高和引进充实”的方针，在师资队伍建设方面进行了不懈的努力与探索，制定了稳定、提高、充实教师队伍的“教师队伍建设规划”。自 2001 年该专业招生以来，制定了专业队伍建设计划。到目前为止，已经初步形成了一支结构基本合理，教学、科研基本功较为扎实，敢于探索、实践，乐于奉献，相对稳定的教师梯队。

本专业现有专任教师 25 名，高级实验师 1 名，外聘教师 3 名，在校生人数 427 人，生师比为 14.7:1。专任教师分别来自上海交通大学、西安交通大学、山东大学、华中科技大学、大连理工大学、青岛理工大学、山东科技大学等，学缘较广。专任教师中 45 岁及以下教师 17 人，占教师总数的 68%，中青年教师成为教师中的主体；教师中具有博士学位的比例为 60%，高级职称的比例为 40%；具有外校学缘的比例为 72%。

经过多年的建设，本专业已经形成一支结构专业背景基础好、学科交叉宽泛、学历职称合理、教学与科研业务水平高的教师队伍。

3.4 实习基地

本专业依据学校学院提供的条件，依靠专业教师的科研资源，以及校友的协助，积

极开展与企业的产学研合作，近几年先后与“青岛恒源热电公司”、“青岛捷能汽轮机高新技术有限责任公司”、“青岛宝兰格制冷有限公司”、“扎克（青岛）船用锅炉有限公司”、“青岛奥利凯中央空调有限公司”、“青岛捷能汽轮机集团股份有限公司”、“青岛幸福锅炉厂”、“山东光普太阳能有限公司”、“江苏元升太阳能有限公司”等签订了合作协议，接受学生实习。同时利用现有的基础与有利条件，扩大与国内各高校相关专业、企业以及其它科研机构的联系、交流与合作，联合培养人才，联合申报科研课题、转化科技成果；与相关企业人事部门多联系，疏通学生就业渠道并扩大就业方向。

3.5 现代教学技术应用等

近几年学校、学院持续对教学设施增加投入，教学条件相比于迁校初期有了较大改善，学校层面的上课教室、多媒体教室、校舍都有了较大增长，图书馆管藏逐年增加，此外还购买了各类专业数据库及电子书籍。与能源与动力工程专业本科教学相关的专业教学实验室、实验仪器设备逐步完善，这些主要依靠学院和系里来组织建设。近几年先后组建和完善了热能实验室、创新实验室等，对传统的教学仪器设备进行了添置和更新。

学院设有资料室，是学校图书馆的必要补充，系里每年都申报订阅专业性强的期刊杂志，为师生提供参考资料。此外学院还会每年划拨一定经费用于系里购买专业书籍、教学参考书等。

整体上看基本能够满足本科教学的需求，但存在问题就是实验室面积还需进一步增大和实验室类型需要扩展，学院整体建筑面积已定，想进一步增加实验室面积，较为困难。

系里鼓励专业实验室面向师生充分开放，资助广大师生利用实验室先进的大型仪器设备，促进教学和科研，同时提高大型仪器设备利用率，为大型仪器设备的运行维护提供保障。目前学院 30 万元以上大精设备全面进入共享体系，大大提高了设备的利用率。

各开放实验室根据开放实验内容和学生预约情况做好实验准备工作，并配备一定数量的指导教师和实验员，加强对学生的帮助和指导。在正常教学计划之外，还开展以创新性实验、毕业设计、自主科研、素质拓展和各类大学生竞赛准备等内容为主的实验实践活动。学校对于指导教师的工作量予以认定并给予补贴，在实验室运行经费中专门列支用于开放实验所需的耗材及维护维修费用。

四、培养机制与特色

4.1 产学研协同育人机制与合作办学

产学研协同育人作为新型人才培养方式，能够为社会培养专业型创新人才。产学研合作，是高校人才培养的重要途径。推进学校与企业用人部门的广泛合作，逐步建立高校教育与社会生产密切结合的教育机制，是我国高等教育进一步发展的必然趋势。通过建立合作创新平台、实施产学研协同创新、科研反哺教学等建立良好的产学研合作机制与运作模式，取得了较好的效果。

学院制定了合作创新平台运行制度文件，“山东科技大学机械电子工程学院企协同创新合作管理办法（试行）”；获批了山东省采掘机械工程技术研究中心、山东省矿山辅助运输工程技术中心、山东煤炭安全高效开采技术与装备协同创新中心；与青岛恒源热电有限公司、扎克（青岛）船用锅炉有限公司、青岛奥利凯中央空调有限公司、瑞智（青岛）精密机电有限公司等签订了共建教学实习、科研开发基地协议。

另外，基于科研优势，教师都将自己的科研成果作为教学案例，激发了学生兴趣。例如，杨前明教授将先进热泵技术与应用成果引入于毕业设计课题的指导，孔祥强副教授将制冷与空调技术应用于《制冷原理与技术》课程，王建伟副教授将生物质能源利用技术引入本科毕业设计课题中等等。

此外学院还接受许多企业的教学设备的捐赠和设立的奖学金，能源与动力工程专业学生获得了多项企业奖学金资助。

4.2 教学管理

在学校的“视质量为生命线，把育人作为学校的根本任务”的办学思想指导下，为保证教学质量的稳步提高，能源与动力工程专业在贯彻学校学院的规章制度上，做到“有规可依，有规必依”，使教学工作有序进行。

（1）严格执行《山东科技大学本科教学基本规范》和《山东科技大学教学事故认定及处理办法》，专业任课教师要持证上岗，教师在开新课之前要进行试讲，由院教学督导和专业任课教师对其考核，合格方能开课。为跟上技术的进步和时代的要求，按照培养方案和教学大纲制订的规定，五年更新一次。每学期在开学的初始，任课教师依据教学大纲内容和要求填写《学期授课计划表》。在教材的选用、课堂教学、作业批改、课程考核、试卷批阅及教学考勤等方面按规范所提的质量标准进行，并对课堂教学效果进行定期检查。

（2）贯彻《山东科技大学教学督导工作管理办法》、《关于进一步加强学校党政管理干部听课制度的意见》、《山东科技大学课堂教学质量学生评价办法》和《关于教学信息学生联络员制度的实施意见》，形成教学督导—学生反馈机制。校院两级教学督导员和院系领导对本专业的教师上课采取抽查听课，并将反馈意见及时与任课教师进行沟通；通过学生联络员将学生对课堂教学意随时反馈给院系领导，每学期组织学生借助于课堂教学学生评价系统对任课教师进行打分测评，院系领导根据学生面上的反馈信息找任课教师约谈。

（3）依据《关于青年教师教育教学导航计划的实施意见》和《山东科技大学青年教师教学业务能力提升计划》，促进青年教师成长：组织本专业的青年教师定期开展观摩教学活动，鼓励青年教师参加校院两级的讲课比赛和微课比赛等，提倡青年教师教师参加科研活动，来提高业务水平。并利用《山东科技大学“教学名师工程”实施意见》和《山东科技大学本科教学奖励办法》来激励教师，使本专业的教师全身心地投身于本

科教学工作中去。

（4）严格执行《山东科技大学考试违规处分办法》的有关规定严肃考风考纪。凡考试（考查）舞弊者，一律给予校外察看一年的处分；复学后再次舞弊者，一律开除学籍；请人代考者、替人考试者，一律开除学籍。

（5）按照《关于进一步规范本科毕业设计（论文）工作的意见》的要求，从毕业设计题目、设计过程管理到论文质量要求，对指导教师和学生都提出明确的要求。由系组织实施本科生毕业论文的答辩制，对论文质量和初次答辩比较差的学生，采用二次答辩制度，督促其改进。

教学经费是保证教学高效进行的必要措施。在学校把教学工作作为学校的中心地位，一切工作服务于教学，经费优先于教学的指导思想下，对于本专业的生产实习和毕业实习，利用学校提供的教学经费，带学生到学院联系的实习基地或者由到教师联系的与本专业相关企业进行实习，提高学生的理论联系实践的能力和工程意识。

五、培养质量

热能系以培养大学生的创新意识和综合能力为主线，以培养开放型、复合型、具有强烈竞争意识的工程技术人才为目标加强学生教育管理，学生整体素质不断提高。自2001年该专业招生以来，已有十余届毕业生。

2014年以来，毕业生就业率和就业协议率高，初次就业率连续三年稳定在95%以上，其中2014年总体就业率96.55%，升学率17.24%；2015年总体就业率97.78%，升学率19.28%；2016年总体就业率95.45%，升学率22.73%；2017年总体就业率97.50%，升学率26.66%；2018年总体就业率91.38%，升学率25%。各年度毕业生就业率见表3。毕业生分布集中于能源动力等国家重点行业、新型战略产业如新能源等行业，大部分与所学专业相符合，使日后成为专业/行业领军人才有了施展的舞台。

表3 各年度毕业生就业率

年份	专业名称	毕业生数	总体就业率
2014年	热能与动力工程	87	96.55%
2015年	热能与动力工程	83	97.78%
2016年	热能与动力工程	88	95.45%
2017年	能源与动力工程	120	97.50%
2018年	能源与动力工程	116	91.38%

从已就业的2018年度毕业生统计来看，总的专业对口率达63.2%。从就业地域来看，省内就业59人，省外18人，其中青岛就业30人。其毕业生分布情况见表4。

表4 2018届毕业生分布情况

单位性质	总人数	比例
研究生	29	25%
国有企业	35	30.17%
其他企业（含三资企业）	42	36.21%
事业单位	0	0
自主创业或待就业	10	8.62%
总人数	116	100%

六、毕业生就业创业

就全国就业情况开看，能源与动力工程专业毕业生的就业主要集中在能源电力行业，总体来看，专业的就业形势一直良好。根据调查大学毕业生自主创业的比例呈上升趋势。从近三年专业毕业生来看，由于本专业毕业生的社会需求较大，而且招聘单位为毕业生提供了良好的发展平台，就业情况非常良好，所以绝大多数毕业生选择直接就业，部分毕业生选择了考研，毕业生选择自主创业人数不多。2015 届大学毕业生有 1.2%半年后选择自主创业，2016 届至 2018 届毕业生选择自主创业的比例略有上升。另外据调查显示，创业项目与创业者专业学习的相关性并不大，创业大学生中约三成创业项目与所学专业相关。

本专业近三年来，往届毕业生中创业的约有 20 余人，主要集中在软件、电商、设计、服务、投资等行业，这主要得益于学校在创业教育方面多年的积淀和学校“大学生创业”活动为毕业生提供了的良好训练条件，这些毕业生均对创业充满兴趣和激情，也带动了更多同学或低年级学生创业或就业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

7.1 专业人才社会需求分析

能源与动力工程属于高新技术产业，工程系统复杂，集机械、电力、电气、电子、液压、计算机等多学科于一体，自动化和综合性表现明显。我国当前处于经济转型阶段，应大力发展能源与动力工程专业，重点引导其开发有助于节能减排的资源和相关先进技术，这对于我国实现经济与社会的可持续发展有着重大的意义。

人才问题是能源产业发展的关键。能源与动力工程专业就业方向主要有新能源、机械/设备/重工、建筑/建材/工程等，其中新能源方向占比 24%，机械/设备/重工方向占比 16%。根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要》，2020 年可再生能源总量比重将提高到 15%，2035 年到 2040 年，可再生能源将占到我国一次能源总量的 25%以上。要实现这些目标，需要大量人才从事相关产业。据专家估算，到 2020 年，中国将有几十万

人从事风电产业，其中包括好几万专业人员；而核电按照一个百万千瓦核电机组 400 人计算，到 2020 年 30 个机组，总共需要 5000～6000 个核专业技术人员。

然而，目前我国新能源人才普遍匮乏，我国一些重点理工大学的教学资源优势还未完全在新能源领域释放出来，在新能源专业设置和科研人才培养方面还远远落后于市场需求。要解决这个问题，就必须从专业教育入手，大力培养适合于新能源专业方向人才。

7.2 专业发展趋势分析

现今，能源及环境问题是世界各国所面临的重大的社会问题。我国现有能源利用效率很低，尤其是在能源综合高效利用以及环境保护方面，与发达国家存在着较大的差距。在对环境要求越来越高的大形势下，实施能源的可持续发展战略，必将对能源发展提出更高的要求。长期以来，在能源发展方面，我国一直走的是粗放型的增长方式，日益加剧了能源发展与保护环境、资源之间的矛盾。加强技术创新，促进新能源开发和使用效率的提高。本专业应加大在能源领域的研发投入，根据终端能源需求选择国家关键技术；研制开发建立能够形成有效竞争的核心技术，使技术创新步入良性发展轨道，从而提高新能源开发和使用效率。我国一次能源总消耗已占全球的 21%，却创造了 11%的 GDP。单位 GDP 能耗是世界平均水平的 2 倍，是发达国家的 4 倍。能源效率严重低下，对单一能源的高度依赖也成为中国经济的“阿基里斯之踵”。经济的快速增长还要消耗大量能源，这就要求在能源“开源”的前提下，更要“节流”。

（1）新能源的高效利用与开发

近十年来我国新能源及可再生能源产业发展迅速，举世瞩目。伴随社会经济不断发展，国家将会陆续出台与新能源结构相适应的相关产业政策，这将为新能源行业的迅猛发展提供更加宽广的平台。毋庸置疑，一个新兴朝阳产业的发展将会催生一大批设计研发、生产制造、经营管理类人才队伍与行业高端领军人物。目前，国内可再生能源产业的人才储备并未跟上整个产业的发展速度，众多投身可再生能源的企业与高校面临着迫切的人才需求。

我国经济发展应降低煤炭在能源利用中的比重，将能源利用转向天然气、水能、太阳能、核能等清洁能源。推广应用先进的洁煤技术，减少煤炭燃烧的废物排放量，逐步减少煤炭消费，实现能源、经济、环境的可持续发展。逐步减少对于石油的利用和对于国际石油供应的依赖，利用水能、风能、电能、潮汐能、核能等新能源，开发新技术，利用新的能源形式满足汽车等消耗石油的工业的需要。探索解决核辐射和核废料的解决途径，从而把核能的利用落实到位。

在海洋能综合高效利用方面，积极向海洋资源开发延伸，重点发展海洋能、风能和浒苔等可再生能源。探索海洋能风力发电场、海洋光伏发电场、海水源热泵等方向技术与装备。

核电工程取得了长足的发展。在 20 世纪 70-80 年代，国家在核能发电上投资的新建项目少之又少，使得我国各高校招收不到足够的学生。随着国家开始大力发展核电，

情况发生了巨大的变化，以至于需要核能专业毕业生的数目超过了可分配毕业生的人数。

（2）不同学科间的高度交叉性

能源动力学科的专业基础课程和专业技术课程涉及到众多学科领域的知识，如力学、热学、自动控制及计算机、机械制造、化学等学科。为适应 21 世纪我国能源学科发展的需要，在各专业课程的设置中，应当适当安排有关学科的知识。

只有对能源动力生产过程中的环境问题进行完善、控制和处理，才能保证人类的生存和经济的可持续发展。如今环境问题已经成为能源动力技术研究中的重要组成部分，在专业课程的教学中必须有所体现。同时，节能是我国能源发展战略的重要组成部分，关于节能的知识不仅能源动力学科的学生应当掌握，也是几乎所有工科学生应当掌握的内容。这就要求高校不仅要做好本学科专业人才的这就要求高校不仅要做好本学科专业人才的培养，而且也要承担起向所有工程专业的学生进行节能技术教学的任务。教师要注重对学生进行“节能减排”思想的灌输和熏陶，潜移默化地培养学生的节能素养和新能源观念。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

专业教师队伍需要进一步增强。着重引进高层次人才，特别是能引领学科发展的领军人才，是专业发展急需的。进一步增加专业教师队伍人数，重点引进具有海外学术背景和重点高校的年轻教师。

教学仪器设备需进一步增加投入，近几年中央和地方在设备上投入较大，但仍然不能满足教学 100%要求。

现有专业实验室已经能够满足基本的本科教学需要。为了更好地培养创新型人才，应在现有基础上需要进一步拓展实验室项目，增加目前国家大力鼓励发展新型技术的专业创新性实验室。

专业三十一：计算机科学与技术

一、培养目标与规格

本专业培养具有良好科学素养，能系统掌握计算机科学技术的基本理论、基本技能与方法，能在计算机科学与技术及相关领域从事科学研究、科技开发和管理工作，具有良好的政治素质、科学素质和道德修养，具有计算机科学思维、算法设计以及软/硬件实践能力，具备应用创新能力和实际应用能力的计算机科学与技术专业应用型创新人才。

本专业毕业生毕业后五年目标：1. 掌握计算机软件开发与应用专业知识，理解计算机硬件结构与基本原理知识；2. 具有良好的政治素质、科学素质和道德修养，具有计算机科学思维、算法设计、软/硬件实践能力；3. 具备在企事业单位从事计算机科学或软/硬件管理、设计、开发、维护等方面工作的能力；4. 具备应用创新能力，能够在科研院

所、大中专院校从事科研创新工作；5.具有团队协作和科学探索精神，具备良好的人文社会科学素养、职业素质、沟通交流和终身学习的能力。

毕业生获得以下几个方面的知识、能力和素质：

1. 具有较好的人文社会科学和马克思主义哲学基础，扎实的数学、计算机科学基础知识，计算机科学思维、软/硬件实践能力和创新意识；

2. 系统地掌握计算机科学的基础知识，包括基本概念、原理和理论，具备在实际应用中综合运用这些知识的能力；

3. 熟练掌握计算机软件的开发过程，以及软件开发、测试、维护的语言、方法、技术和工具；

4. 获得较好的工程实践训练，具有运用工程化方法、技术和工具从事软件开发、设计、实现和运维等工作的能力；

5. 掌握计算机硬件的基础知识，了解计算机硬件的设计原理和工作过程；

6. 了解计算机科学与技术领域的理论前沿、应用现状和发展趋势；

7. 了解计算机领域知识产权有关的法规，认识并遵循软件职业的规范和社会公德，具有良好的职业责任感；

8. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有获取信息的能力；

9. 掌握计算机科学思维方法、算法设计能力、工程设计方法和良好工程素养；具有严谨的科学态度和务实的工作作风。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、 创新创业教育等）

1. 专业基本情况

我校计算机科学与技术专业是国家级特色专业，是山东省名校工程重点建设专业和山东省高水平应用型立项建设专业，是山东省教育服务新旧动能转换专业对接产业项目建设（核心）专业。拥有计算机一级学科博士点、国家级虚拟仿真实验教学中心山东省计算机省级实验教学示范中心等平台。本专业面向国民经济主战场、面向国家重大需求，坚持走产学研相结合的道路，大力开展人才培养、科技创新和服务社会等工作，为国民经济发展做出了重要贡献。

（1）高素质人才培养。积极借鉴计算思维和互联网思维等理念，充分发挥人工智能、虚拟现实、云计算等技术优势，改革人才培养模式和方法，为国家输送了大量毕业生，涌现出众多杰出校友。

（2）实践能力和创新能力培养。先后与青岛海尔智能技术研发有限公司、腾讯云计算有限责任公司、阿里云计算有限公司、浪潮软件集团有限公司、歌尔科技有限公司、山东泰华智慧产业集团股份有限公司、中国电信集团有限公司云计算（青岛）基地、山东蓝光软件有限公司、青岛以萨数据技术有限公司、山东九州信泰信息科技有限公司、恒生电子股份有限公司、东软、中软等数十家信息技术企业开展合作，校企联合共建实训基地和培养基地，提高学生的编程能力和软件工程素养。成立 ACM、网络安全、数字

媒体多个兴趣小组，提升学生的创新能力，ACM 竞赛和数学建模竞赛成绩名列省属高校前茅。

（3）科技创新和服务社会。本专业广大师生积极从事科学研究、成果转化和服务社会等工作，获得了包括国家科技进步二等奖在内的多项标志性成果。获得“山东省校企合作先进单位”、“山东省服务外包先进单位”等称号。

2．本专业在校生为 653 名。

3. 课程体系

通过充分调研，本专业面向国际计算机科学的最新发展趋势，面向国家信息化发展战略，面向区域经济发展需求，面向煤炭行业发展需求，借鉴计算思维和 CDIO（工程教育模式，由构思、设计、实现和运作构成）等先进理念，以培养“厚基础、强能力、重特色”的应用型创新人才培养为目标。

主要课程：程序设计基础、离散数学、面向对象程序设计、数据结构、电路与电子技术、数字逻辑、计算机网络、数据库原理、操作系统、计算机组成原理、软件工程、算法设计与分析、微机原理与接口技术、编译原理、计算机图形学、人工智能。

主要实践性教学环节：

各类实验实习：大学物理实验、程序设计基础实验、面向对象程序设计（Java）实验、电路与电子技术实验、数字逻辑实验、算法设计与分析实验、微机原理与接口技术实验、数据库应用实验、Web 程序设计实验、计算机网络实验、计算机组成原理实验、计算机图形学实验、软件开发生产实习、毕业实习；

各类设计：数据结构课程设计、操作系统课程设计、数据库系统课程设计、软件工程课程设计、编译原理课程设计、毕业设计；

工程训练：程序设计实践、专业素养拓展培训、创新创业培训。

本专业设必修课 28 门，其中公共基础课 13 门，专业基础课 10 门，专业核心课 5 门。本专业课程总学时为 2380 学时，其中授课总课时为 2236 学时，包括必修课 1732 学时（公共基础课 978 学时，专业基础课 510 学时，专业核心课 244 学时），选修课 504 学时（包括公共选修课 144 学时，专业选修课 360 学时）。

4.创新创业教育

本专业设立了创新创业实践课程，包括专业素养拓展培训、创新创业训练等，另外开设了关于创新创业教育的“第二课堂”，包括“信息视野”讲坛、ACM 创新竞赛、计算机科技文化节等。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、 实习基地、现代教学技术应用等）

本专业作为山东省名校工程重点建设专业，山东省高水平应用型立项（自筹）建设专业，每年教学经费投入约 100 余万元。本专业拥有 1 套大数据服务器和 1 个计算机科学与技术实验室，有计算机机位 165 个。本专业拥有专任教师 37 名，其中教授 5 名，

副教授 15 名；35 岁以下教师 13 名，45 岁以下教师 29 名；拥有博士学位者 27 名；“山东省有突出贡献的中青年专家”1 人。

本专业先后与海尔、浪潮、东软、中软、甲骨文、中兴软件、海信、宏智软件等 20 多个国内外 IT 企业签订了实习实训合作协议，每年接纳本专业实习实训学生 200 余人次。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、 教学管理等）

本专业建立与完善协同育人机制，积极推进与国内外知名企业，与济南、青岛、泰安等多个办学城市和区域，与中科院计算所、中科院软件所、中科院海洋所、山东省科学院等科研院所，与省内外兄弟高校的深度合作，建立产教融合、协同育人的人才培养模式，修订本专业培养方案，满足专业链与产业链、课程内容与职业标准、教学与生产过程对接的需求。以计算机科学与技术成为山东省名校工程重点建设专业项目和实施“省级卓越工程师计划”为契机，完善校企联合培养应用型人才的新机制。

以大数据、云计算、虚拟现实等高新技术的发展为契机，充分发挥本专业在智慧矿山、虚拟仿真、物联网、智能家居、高性能计算、人工智能等科研领域的优势，联合青岛市西海岸新区政府、青岛山科智汇信息科技有限公司共建物联网工程研究中心，解决智慧城市、智能家居中的物联网核心问题；联合青岛智能产业技术研究院、青岛港、海尔集团等企业创建互联网+智能物流信息技术创新产业联盟，解决物流运输中的智能调度、多式联运、智慧终端、信息标准化、应用服务等问题；联合山东蓝光软件有限公司、尤洛卡矿业安全工程股份有限公司、山科智汇信息科技有限公司等企业创建智慧矿山信息技术创新产业联盟，解决智慧矿山中的协同设计、生产模拟控制、安全预警、远程调度指挥、应急救援等问题。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

本专业 2018 届毕业生一次就业率 90.3%，其中升学率 33%；就业专业对口率 89%，其中有约 12%的学生到京东、百度、小米等知名公司就业；2018 届毕业生就业单位满意度为 99%，有 50 余家信息技术企业主动到学校招聘我院毕业生；2018 级新生报到率为 100%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

成立专门领导机构，由院党委书记、院长、团委、教务、院科技创新联合会等领导和职能组织构成，明确职能，分工协作；调整计算机学院人才培养方案，制定《关于加强毕业生就业创业工作的实施意见》、《计算机科学与工程学院学生科技创新奖励办法》等文件，积极鼓励支持学生进行创新创业实践；加强创新创业教育师资培训工作，支持鼓励相关教师外出参加各类有关培训、取得相应的职业资格证书。

搭建校内外实训、创业平台，广泛建立与各大企业的联系合作，新建就业创业基地十余个，开阔学生眼界思路，提供创业实践的一条龙便捷服务；有针对性地提高学生创

新创业综合素质，建设以“信息视野”讲坛为代表的高水平论坛，邀请院内外学者，团队领军人物，知名校友，教育、文化、企业等各界人士，共开办 20 余场，另有计算机科技文化节报告周等十余场报告、培训会。

设立大学生创新创业实验室，在师资和场地等各方面大投入，提高培训力度，形成了天天有训练、周周有讲座的团队运行机制。实现了“以点带面，全面推动”，涌现出“ACM”战队，“网络安全小组”，“程学设计竞赛团队”，“崔宏伟创业团队”、“爱山科”创新创业团队等优秀代表。

本年度科技创新活动共获得国家级奖励 40 余项，省级奖励 130 项。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1．发展趋势

计算机学科的发展速度非常快，因此教学内容和课程体系的改革势在必行，本专业本着“厚基础、强能力、重特色”的原则，稳步推进教学改革。计算机科学与技术专业总的建设思路是：在行业和区域需求与通用性之间寻求平衡，兼顾计算机科学和计算机应用技术核心内容、以第一课堂为核心第二课堂为补充的建设原则，以培养计算机科学与技术专业应用型创新人才为目标的建设思路。

以大数据、物联网、人工智能为代表的新一代信息产业正在迅速发展，从近几年企业招聘岗位来看，计算机专业的社会需求越来越大，因此，本专业的特色也应该适应社会需求，建设厚基础和强能力的课程体系，更加注重智能科学与技术的课程体系建设。

2．建议

（1）坚持“厚基础”的人才培养模式。强化高等数学、线性代数、概率论和数值分析等数学基础，离散数学、数据结构、操作系统、计算机组成等专业基础，编译原理、智能科学与技术、形式语言与自动机理论等计算机科学基础。

（2）注重培养应用型人才。改进本科生实践能力培养方式，加强编程基础、软件开发技能、新技术应用基础等方面的课程设置，强化实践课程建设，增加课程实验、课程设计、综合实习与实践课程，提高实验实践指导教师的指导水平。

（3）将科研成果及学术前沿信息及时引入教学体系。通过教材建设、指导学生参与科研项目等实现科研服务教学，同时，广大教师通过学术合作与交流，掌握前沿性的研究和进展，及时掌握科研动态，更新教学内容。引导学生参与科研。鼓励教师以科研项目作为毕业论文（设计）选题，让学生真正参与科研，提高毕业论文（设计）水平。优秀学生从大一开始实施导师制，让学生参与老师的科研项目中。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.工程教育专业认证是专业建设的重要内容和目标，本专业还未通过认证申请，这是本专业下一步的工作重点。

2.计算机专业大类目前有 6 个专业，其它 5 个专业与计算机科学与技术专业之间存在交叉，但又各具特色。本专业目前特色不是很明显，因为计算机领域涉及到的软件（软

件工程）、硬件（物联网工程）、网络（网络工程）、安全（信息安全）、多媒体（数字媒体技术）等特色都已成为独立的专业。拟采取的措施是把本专业办成计算机科学方向，加大基础课程投入和建设，增加智能科学与技术相关的课程和方向。

专业三十二：软件工程

一、培养目标与规格

本专业培养掌握自然科学和人文社科基础知识，掌握计算机科学、数学等相关学科基础理论及应用知识，掌握软件工程学科相关理论、技术、工程化原则与方法，掌握并熟练运用软件工程环境与工具，具有良好的政治素质、科学素质和道德修养，具有创新意识，团队沟通与协作能力，具有基本的软件项目分析与架构设计能力、初步的项目管理和较强的软件详细设计和实现技能，获得软件工程项目开发综合实战训练，德智体全面发展的，能从事软件分析、设计、开发、运维、培训与教育等方面工作的软件工程专业应用型创新人才。

毕业生毕业 5 年内应达到如下目标：（1）系统掌握和理解软件工程专业理论、技术、方法和技能，具有软件项目管理、系统分析、架构设计、软件详细设计和实现等能力；（2）具备科学探索精神和应用创新能力，能够综合应用软件工程、计算机科学、数学、管理科学等知识从事相关领域的科研创新工作；（3）具备在企事业单位从事软件项目管理、分析、设计、开发、运维、培训与教育等方面工作的能力；（4）理解国家关于软件行业相关政策和法规，通过生产实践锻炼，具备软件高级技术或管理人才的基本素质与能力，能够正确理解和评价软件项目对社会的影响；（5）具有良好的职业素养、创新创业精神、团队协作、沟通交流及终身学习的能力，以适应软件行业的不断发展。

毕业生应达到以下具体要求：

1. 具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质，高度的社会责任感与良好的职业道德。

2. 具有较扎实的数学、计算机科学等自然科学基础和良好的人文社会科学素养。

3. 能够熟练使用英语阅读和理解外文专业资料，掌握资料查询、文献检索的基本方法。

4. 系统地掌握需求工程、系统设计、软件构造、软件测试、软件过程、项目管理等方面的知识；掌握计算思维方法，具有认知、理解和描述抽象事物的能力。

5. 熟练掌握软件开发过程、需求分析、设计、编码、测试、维护以及软件工程项目管理的方法、技术和工具。了解软件工程领域的理论前沿、应用背景、发展现状和发展趋势。了解软件工程专业领域的技术标准、相关行业法规，具有较强的知识产权保护意识。

6. 获得较好的工程实践训练，具有良好工程素养和综合运用专业知识解决工程实

际问题的能力；具有运用先进的工程化方法、技术和工具从事软件分析、设计、实现、运维和测试等工作的能力；

7. 具有严谨的科学态度、务实的工作作风和较强的沟通和团队协作能力。具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力。

8. 对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

9. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、 创新创业教育等）

1. 专业基本情况

我校于 1984 年开始按计算机软件方向培养本科生，1986 年设置计算机软件本科专业，1996 年将计算机软件和计算机及应用专业合并调整为计算机科学与技术专业，并在该专业下设置软件工程方向；2005 年申请设置软件工程本科专业，2006 年获得教育部批准，2008 年开始招生，目前已培养了 6 届 720 余人软件工程本科毕业生。

经过多年的建设和发展，软件工程专业在人才培养模式、课程体系、师资队伍、教学实验环境、教学资源、课堂与实践教学、科研等方面均取得了丰硕成果。目前，拥有国家级虚拟仿真试验教学中心、山东省高校重点实验室、山东省高校实验教学示范中心，与甲骨文联合共建了软件工程实验室；拥有一支年龄、学缘、知识结构合理，锐意进取师德高尚的师资队伍；形成了“知识、技能和素质培养相结合，课程学习与案例实训相结合、实践教学与就业教育相结合的”、有利于“创新型、复合型、应用型、技能型”多样化软件工程人才成长的专业培养模式；依据我国软件产业发展的人才需求，借鉴国内外先进的软件工程专业课程体系，构建了适合多样化软件人才培养的、灵活开放的、以专业技能为导向的模块化课程体系；建设了覆盖软件工程全生命周期的实践教学案例库，形成了“校内实训-校外实习-就业实践”和“基础实验-课程设计-专业综合实验-创新实践”的“三维四层次”的不间断的实践教学体系。

2．本专业在校生为 441 名。

3、课程体系

通过充分调研，本专业面向国际软件工程的最新发展趋势，面向国家信息化发展战略，面向区域经济发展需求，面向煤炭行业发展需求，借鉴计算思维和 CDIO（工程教育模式，由构思、设计、实现和运作构成）等先进理念，以培养应用型人才为目标。

主要课程：高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学英语、程序设计基础、面向对象程序设计、离散数学、数据结构、数字逻辑、Java 程序设计、算法设计与分析、操作系统、编译原理、数据库原理、计算机组成原理、计算机网络、软件工程、软件构造、软件测试与质量保证、软件项目管理、软件设计与体系结构、人机交互的软件工程方法、软件需求工程、软件过程、数据库设计。

主要实践性教学环节：

各类实验实习：程序设计实验、面向对象程序设计实验、Java 程序设计实验、算

法设计与分析实验、软件构造实验、计算机网络实验、软件测试实验、软件开发生产实习、毕业实习；

各类设计：数据结构课程设计、操作系统课程设计、数据库系统课程设计、软件工程课程设计、编译原理课程设计、人机交互的软件工程课程设计、软件设计与体系结构课程设计、毕业设计；

工程训练：程序设计实践、创新创业培训。

本专业设必修课 31 门，其中公共基础课 14 门，专业基础课 13 门，专业课 4 门。本专业课程总学时 2390 学时，授课总课时为 2246 学时。其中必修课 1706 学时（包括公共基础课 978 学时，专业基础课 600 学时，专业核心课 128 学时），选修课 540 学时（包括公共选修课 144 学时，专业选修课 396 学时）。

4. 创新创业教育

本专业设立了创新创业实践课程，包括创新创业训练等，另外开设了关于创新创业教育的“第二课堂”，包括“信息视野”讲坛、ACM 创新竞赛、计算机科技文化节等。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、 实习基地、现代教学技术应用等）

本专业每年教学经费投入约 40 余万元。本专业拥有 1 个大数据服务器和 1 个软件工程实验室，有计算机机位 130 个。本专业拥有专任教师 23 名，其中教授 3 名，副教授 12 名；35 岁以下教师 6 名，45 岁以下教师 19 名；拥有博士学位者 21 名；“国务院政府特殊津贴”获得者和“泰山学者攀登计划”获得者 1 人。

本专业先后与东软、中软、甲骨文、宏智软件等 20 多个国内外 IT 企业签订了实习实训合作协议，每年接纳本专业实习实训学生 150 余人次。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、 教学管理等）

本专业建立与完善协同育人机制，积极推进与国内外知名企业，与济南、青岛、泰安等多个办学城市和区域，与省内外兄弟高校的深度合作，建立产教融合、协同育人的人才培养模式，修订本专业培养方案，满足专业链与产业链、课程内容与职业标准、教学与生产过程对接的需求，完善校企联合培养应用型人才的新机制。

以互联网+、移动应用开发、智慧城市等高新技术的发展为契机，充分发挥本专业在智慧矿山、虚拟仿真、物联网、智能家居、高性能计算、人工智能等科研领域的优势，联合青岛市西海岸新区政府、青岛山科智汇信息科技有限公司解决智慧城市、智能家居中的软件核心问题；联合青岛智能产业技术研究院、青岛港、海尔集团等企业创建互联网+智能物流信息技术创新产业联盟，解决物流运输中的智能调度、多式联运、智慧终端、信息标准化、应用服务等问题；联合山东蓝光软件有限公司、尤洛卡矿业安全工程股份有限公司、山科智汇信息科技有限公司等企业创建智慧矿山软件技术创新产业联盟，解决智慧矿山软件中的协同设计、生产模拟控制、安全预警、远程调度指挥、应急救援等问题。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

本专业2018届毕业生就业率100%，其中升学率22%；就业专业对口率96%，其中有约15%的学生到京东、百度、小米等知名公司就业;2018届毕业生就业单位满意度为99%，有30余家信息技术企业主动到学校招聘我院毕业生；2018级新生报到率为100%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

成立专门领导机构，由院党委书记、院长、团委、教务、院科技创新联合会等领导和职能组织构成，明确职能，分工协作；调整计算机学院人才培养方案，制定《关于加强毕业生就业创业工作的实施意见》、《计算机科学与工程学院学生科技创新奖励办法》等文件，积极鼓励支持学生进行创新创业实践；加强创新创业教育师资培训工作，支持鼓励相关教师外出参加各类有关培训、取得相应的职业资格证书。

搭建校内外实训、创业平台，广泛建立与各大企业的联系合作，新建就业创业基地十余个，开阔学生眼界思路，提供创业实践的一条龙便捷服务；有针对性地提高学生创新创业综合素质，建设以“信息视野”讲坛为代表的高水平论坛，邀请院内外学者，团队领军人物，知名校友，教育、文化、企业等各界人士，共开办20余场，另有计算机科技文化节报告周等十余场报告、培训会。

设立大学生创新创业实验室，在师资和场地等各方面大投入，提高培训力度，形成了天天有训练、周周有讲座的团队运行机制。实现了“以点带面，全面推动”，涌现出ACM创新创业团队等优秀代表。

本年度科技创新活动共获得国家级奖励36项，省级奖励70项。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1.继续加强实践教学建设，不断完善应用型创新人才培养模式：随着我国社会和经济信息化建设的快速发展，社会各方对具有较强实践能力的应用型软件工程专业化人才需求日益旺盛，因此，建议密切与企业的合作，进一步加强实践教学的教学体系、教学基地、教学资源、教学平台、考核方式等各个环节建设，通过产学研用相结合，进一步提高学生的动手和创新能力。

2.建立可持续改进的课程体系，培养可持续发展的软件技术人才：软件工程学科的发展日新月异，是最具活力和发展潜力的学科之一，新理论、方法、技术和工具层出不穷，这就要求软件工程专业的学生具有较强的可持续发展的能力，能积极主动地快速跟踪和学习新的知识、技术和技能。因此，建议需要不断跟踪和分析企业对软件人才的需求，跟踪IEEE/ACM 软件工程知识体系最新研究成果，与国内外知名企业进行深层次的合作，建立联合的教学指导委员会，动态调整课程体系和教学内容，建立可持续改进的课程体系。

3.通过教育信息化，不断充实和完善教学资源，实现资源的有效共享：软件工程学科和软件产业快速发展，需要在日常专业教学中，不断的充实和更新教学资源，为教学

提供先进的手段、生动的案例，以不断丰富教学手段，提高教学的质量。因此，建议通过自主或联合开发方式，开发和共享 MOOC、SPOC 等各种先进教学资源。

4.推动专业认证，与国际软件工程教育接轨：专业认证不仅是教育改革的必然趋势在要求，也是各高校促进专业建设、提高人才培养的契机。软件工程专业认证将使我国软件工程教育际接轨，实现国际互认，提升国内培养的软件工程国际竞争力，提升国内软件工程教育在国际上的地影响。近来，教育部也开始动员和启动软件工程专业认证的工作。因此，建议参照专业认证标准不断进行教学改革，力争早日通过软件工程专业认证。

5.与校内优势学科强强联合，培养具有领域特色的软件工程人才：软件工程需要与其它专业融合，才能培养领域软件开发的复合型人才。因此，建议结合我校人才培养特色，积极与校内矿业工程、测绘工程等专业进行学科检查，逐步形成软件工程专业的特色和学科发展的增长点，2012 年我们与联合申报了青岛市重点学科共建工程项目，并获得批准，对构建一流的面向软件产业、新一代信息技术产业和现代海洋产业的高层次人才培养基地具有重要的意义，在专业课方面，建议开设矿山虚拟仿真技术、地理信息系统、矿山信息化等选修课程，体现出领域特色和优势从而使我校的软件工程专业的学生除了具有坚实的通识知识还具有与鲜明的数字化矿山建设知识与技能。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.师资力量不足。目前本专业部分专任教师所学专业是计算机科学与技术，而软件工程专业毕业较少；另一方面，本专业生师比是 20:1，比例偏高，急需引进软件工程专业的师资。

2.培养方案偏计算机专业，软件工程专业课程设置数量和总学时偏低。需要继续修订培养方案，把本专业培养方案做成国际先进的人才培养方案。

专业三十三：网络工程

一、培养目标与规格

本专业培养德智体全面发展，掌握网络工程科学理论、方法和技术，具备网络工程领域基本的分析和解决问题能力、较强的工程实践能力，能在企、事业单位、行政管理部门从事网络工程建设和网络应用系统研发工作，具有应用创新能力的高级工程技术人才。

毕业生获得以下几个方面的知识和能力：

1．具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德；

2．具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养。

3．掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法。

4．掌握本专业领域的网络程序设计基础知识、计算机网络和网络安全基本原理和网络规划基本实验技能。

5．掌握网络工程专业知识和网络工程实践技能。了解本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态。

6．具备一定的网络工程实践与科研开发能力，能够从事网络应用领域的分析、开发和设计工作。

7．具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

8. 对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

9. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、 创新创业教育等）

1. 专业基本情况

山东科技大学是山东省最早开设计算机科学与技术本科专业的高校之一，通过认真研究计算机科学与技术专业的学科结构、本科教学特点，提出的办学定位是：“厚基础、强能力、重特色”的育人特色，在国家级特色专业及山东省品牌专业建设的基础上，以山东省名校工程和教育部质量工程建设为契机，通过构建特色鲜明的计算机科学与技术专业人才培养模式与方案、课程体系与教学资源、实践教学体系，培养适应经济和社会发展需求的高水平专门人才，达到国内同类院校相关专业领先水平。“十二五”期间，以山东省名校工程建设为契机，强抓“信息化”建设的历史机遇，积极探索计算机科学与技术人才培养模式，积极推进教学研究与教学改革，肩负着信息化人才培养、信息化关键技术研究和社会服务的重任。

2．本专业在校生为 181 名。

3. 课程体系

通过充分调研，本专业面向国际网络工程的最新发展趋势，面向国家信息化发展战略，面向区域经济发展需求，借鉴计算思维和 CDIO（工程教育模式，由构思、设计、实现和运作构成）等先进理念，以培养应用人才为目标。

主要课程：程序设计基础、离散数学、面向对象程序设计、数据结构、计算机网络、数据库系统、操作系统、数字逻辑、计算机组成原理、网络程序设计、协议分析、网络安全、信息安全、网络管理与服务设计、路由交换。

主要实践性教学环节：

各类实验实习：程序设计基础实验、面向对象程序设计实验、计算机网络实验、数字逻辑实验、计算机组成原理实验、路由交换实验、网络程序设计实验、协议分析实验、网络安全实验、网络管理与服务设计实验、毕业实习；

各类设计：程序设计综合实践、数据结构课程设计、操作系统课程设计、数据库系统应用、毕业设计；

工程训练：Linux 应用与编程、网络工程设计、网络应用系统开发、网络运维（安

全）综合实训。

本专业设必修课 27 门，其中公共基础课 13 门，专业基础课 10 门，专业课 4 门。本专业授课总课时为 2226 学时，理论授课总课时为 1846 学时，其中必修课 1764 学时（包括公共基础课 1074 学时，专业基础课 498 学时，专业核心课 192 学时），选修课 468 学时（包括公共选修课 144 学时，专业选修课 324 学时）。

4. 创新创业教育

本专业设立了创新创业实践课程，包括网络应用系统开发、网络运维（安全）综合实训等，另外开设了关于创新创业教育的“第二课堂”，包括“信息视野”讲坛、ACM 创新竞赛、计算机科技文化节等。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、 实习基地、现代教学技术应用等）

本专业每年教学经费投入约 30 余万元。本专业拥有 1 个大数据服务器和 1 个网络工程实验室，有计算机机位 100 个。本专业拥有专任教师 11 名，其中教授 1 名，副教授 6 名；35 岁以下教师 1 名，45 岁以下教师 6 名；拥有博士学位者 6 名；山东科技大学教学名师 1 人。

本专业先后与思科、中软、中兴软件、海信等 10 多个国内外网络工程相关企业签订了实习实训合作协议，每年接纳本专业实习实训学生 50 余人次。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、 教学管理等）

本专业建立与完善协同育人机制，积极推进与国内外知名企业，中科院计算所、中科院海洋所、山东省科学院等科研院所，省内外兄弟高校的深度合作，建立产教融合、协同育人的人才培养模式，修订本专业培养方案，满足专业链与产业链、课程内容与职业标准、教学与生产过程对接的需求。

以云计算、物联网、无线网络等高新技术的发展为契机，充分发挥本专业在智慧矿山、物联网、智能家居等科研领域的优势，联合青岛市西海岸新区政府、青岛山科智汇信息科技有限公司共建物联网工程研究中心，解决智慧城市、智能家居中的网络核心问题。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

本专业 2018 届毕业生就业率 92%，其中升学率 27%；就业专业对口率 90%，其中有约 5%的学生到京东、百度、小米等知名公司就业；2018 届毕业生就业单位满意度为 99%，有 10 余家信息技术企业主动到学校招聘本专业毕业生；2018 级新生报到率为 100%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

成立专门领导机构，明确职能，分工协作；调整人才培养方案，制定《关于加强毕业生就业创业工作的实施意见》、《计算机科学与工程学院学生科技创新奖励办法》等文件，积极鼓励支持学生进行创新创业实践；加强创新创业教育师资培训工作，支持鼓

励相关教师外出参加各类有关培训、取得相应的职业资格证书。

搭建校内外实训、创业平台，广泛建立与各大企业的联系合作，新建就业创业基地十余个，开阔学生眼界思路，提供创业实践的一条龙便捷服务；有针对性地提高学生创新创业综合素质，建设以“信息视野”讲坛为代表的高水平论坛，邀请院内外学者，团队领军人物，知名校友，教育、文化、企业等各界人士，共开办 20 余场，另有计算机科技文化节报告周等十余场报告、培训会。

设立大学生创新创业实验室，在师资和场地等各方面大投入，提高培训力度，形成了天天有训练、周周有讲座的团队运行机制。实现了“以点带面，全面推动”，涌现出“网络安全小组”、“爱山科”创新创业团队等优秀代表。

本年度科技创新活动共获得国家级奖励 5 项，省级奖励 33 项。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

计算机网络工程专业是本世纪的一个具有标志性意义的行业，根据现在的发展状况来看，网络工程的发展还有一个相当大的空间，网络工程师和网络架构师的市场需求量越来越大，而真正的专业人员是很少。因此，网络的发展在以后只会更加迅速。

计算机网络工程专业是就业面相当宽的一门专业，网络技术人员的从业范围更广，知识体系更复杂，专业技能要求更高。目前，网络工程师成为实施国内信息化的巨大瓶颈，网络工程师学习工程中注重实践，对于基础相对薄弱的人来说较为容易学习，对自身将来就业也大有帮助。网络产业作为二十一世纪朝阳产业，有很大的市场需求。网络工程师是通过学习和训练，掌握网络技术的理论和操作技能的网络技术人员，网络工程师能够从事计算机信息系统的建设、设计、运行和维护工作。就目前的情况来看，企业的网络技术管理岗位一般设置为企业信息主管，总监等。因此，对于网络工程专业的就业前景，只能这样说，如果你是一个网络水平特别高的人，那么前途是绝对光明的，而对于水平特别一般的人，只能干一些网络技术含量较低的工作。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

本专业应用领域多，包括网络规划、网络布线、售前技术工程、售后技术工程、网络管理等等，但是培养方案特色不鲜明、重点不突出。因此需要根据各因素修订更具特色的培养方案。

专业三十四：物联网工程

一、培养目标与规格

本专业是计算机科学与技术、网络工程、电子技术学科交叉渗透、相互融合的基础上发展起来的一门新型应用型学科。专业立足于信息大类知识体系，培养学生基础知识掌握、综合素质的提高和应用创新能力。能从事物联网工程建设和物联网应用系统研发工作，既具有较强的实践工作能力又具有创新能力的高层次的高级工程技术人才。

毕业生应获得以下几方面的知识：

1．具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。

2．具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养。

3．掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法。

4．掌握本专业领域的物联网程序设计和物联网感知基础知识、物联网数据处理基本原理和物联网通信基本实验技能。

5．掌握物联网工程专业知识和物联网工程实践技能。了解本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态。

6．具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事物联网应用领域的分析、开发和设计工作。

7．具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

8．对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

9．掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、 创新创业教育等）

1. 专业基本情况

2011 年 5 月，教育部发布了《普通高等学校本科专业目录（修订一稿）》， 明确将原电气信息类下设立的物联网工程和传感网技术专业合并，列入计算机类专业，新专业名称为“物联网工程”。我校物联网工程专业是教育部首批获批的 27 所本科办学单位之一。自 2010 年本专业获批以来，本专业一直坚持“厚基础、强能力、重特色”的办学方针，物联网工程专业在“物联网工程专业课程体系与教学内容整体优化研究”、“物联网专业特色能力培养”、全面进行实践实训教学改革等方面一直在坚持不懈的进行探索和发展，并建成了目前具有国内先进水平的物联网教学实验室。本专学生多次在全国物联网应用软件创新大赛、ACM 程序设计、中国软件杯等大赛中获得佳绩。

2．本专业在校生为 169 名。

3. 课程体系

主要课程：程序设计基础、离散数学、面向对象程序设计、数据结构、计算机网络、数据库系统、操作系统、电路与电子技术、计算机组成原理、算法分析与设计、网络程序设计、物联网感知技术、物联网通信技术、网络安全、网络规划设计、嵌入式系统、嵌入式软件设计、云计算概论。

主要实践性教学环节：

各类实验实习：程序设计基础实验、面向对象程序设计实验、计算机网络实验、电路与电子实验、计算机组成原理实验、网络程序设计实验、网络规划设计实验、云计算

概论实验、嵌入式系统试验、毕业实习；

各类设计：程序设计综合实践、数据库系统课程设计、数据结构课程设计、操作系统课程设计、毕业设计；

工程训练：Linux 应用与编程、物联网感知与通信综合实训、物联网数据处理综合实训、物联网应用系统开发。

学生在四年内需取得 171 学分，其中必修课 143 学分（含实践环节 42 学分）；选修课至少修满 28 学分（至少含公共选修课 8 学分，专业基础选修课 4 学分，专业选修课 14 学分）。课程总课时为 2268 学时，理论授课总课时为 1844 学时。必修课 1764 学时：公共基础课 1074 学时，专业基础课 546 学时，专业核心课 144 学时。选修课 504 学时（包括公共选修课 144 学时，专业选修课 360 学时）。

4. 创新创业教育

本专业设立了创新创业实践课程，包括物联网感知与通信综合实训、物联网数据处理综合实训等，另外开设了关于创新创业教育的“第二课堂”，包括“信息视野”讲坛、ACM 创新竞赛、计算机科技文化节等。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、 实习基地、现代教学技术应用等）

本专业每年教学经费投入约 30 余万元。本专业拥有 1 个大数据服务器和 1 个物联网工程实验室，有计算机机位 90 个。本专业拥有专任教师 19 名，其中教授 4 名，副教授 8 名；35 岁以下教师 4 名，45 岁以下教师 12 名；拥有博士学位者 13 名；山东科技大学“教学名师”1 人。

本专业先后与东软、中软、海尔、海信等 10 多个国内外物联网相关企业签订了实习实训合作协议，每年接纳本专业实习实训学生 100 余人次。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、 教学管理等）

本专业建立与完善协同育人机制，积极推进与国内外知名企业，与济南、青岛、泰安等多个办学城市和区域，建立产教融合、协同育人的人才培养模式，修订本专业培养方案，满足专业链与产业链、课程内容与职业标准、教学与生产过程对接的需求。

以大数据、物联网和智慧城市等高新技术的发展为契机，充分发挥本专业在智慧矿山、物联网、智能家居、人工智能等科研领域的优势，联合青岛市西海岸新区政府、青岛山科智汇信息科技有限公司共建物联网工程研究中心，解决智慧城市、智能家居中的物联网核心问题；联合青岛智能产业技术研究院、青岛港、海尔集团等企业创建互联网+智能物流信息技术创新产业联盟，解决物流运输中的智能调度、多式联运、智慧终端、信息标准化、应用服务等问题。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

本专业 2018 届毕业生就业率 95%，其中升学率 25%；就业专业对口率 89%，其中有

约 6%的学生到京东、百度、小米等知名公司就业；2018 届毕业生就业单位满意度为 99%，有 10 余家信息技术企业主动到学校招聘本专业毕业生；2018 级新生报到率为 100%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

成立专门领导机构，由院党委书记、院长、团委、教务、院科技创新联合会等领导和职能组织构成，明确职能，分工协作；调整计算机学院人才培养方案，制定《关于加强毕业生就业创业工作的实施意见》、《信息科学与工程学院学生科技创新奖励办法》等文件，积极鼓励支持学生进行创新创业实践；加强创新创业教育师资培训工作，支持鼓励相关教师外出参加各类有关培训、取得相应的职业资格证书。

搭建校内外实训、创业平台，广泛建立与各大企业的联系合作，新建就业创业基地十余个，开阔学生眼界思路，提供创业实践的一条龙便捷服务；有针对性地提高学生创新创业综合素质，建设以“信息视野”讲坛为代表的高水平论坛，邀请院内外学者，团队领军人物，知名校友，教育、文化、企业等各界人士，共开办 20 余场，另有计算机科技文化节报告周等十余场报告、培训会。

本年度科技创新活动共获得国家级奖励 7 项，省级奖励 31 项。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

作为国家倡导的新兴战略性产业，物联网备受各界重视，并成为就业前景广阔的热门领域，使得物联网成为各家高校争相申请的一个新专业，学生主要就业于与物联网相关的企业、行业，从事物联网的通信架构、网络协议和标准、无线传感器、信息安全等的设计、开发、管理与维护，也可在高校或科研机构从事科研和教学工作。同时物联网行业内前景大好，这也是成为高校热门专业的一个重要原因。从工信部以及各级政府所颁布的规划来看，物联网在未来十年之内必然会迎来其发展的高峰期。 因为物联网是个交叉学科，建议学生从与物联网有关的知识着手，找准专业方向、夯实基础，同时增强实践与应用能力。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

一是物联网专业师资力量不足。目前本专业部分专任教师所学专业是计算机科学与技术，而物联网专业毕业较少；另一方面，本专业生师比是 20:1，比例偏高，急需引进物联网工程专业的师资。

二是本专业应用领域多，包括通信架构、网络协议和标准、无线传感器等，但是培养方案特色不鲜明、重点不突出。因此需要根据各因素修订更具特色的培养方案。

专业三十五：数字媒体技术

一、培养目标与规格

掌握数学与自然科学基础知识以及与数字媒体相关的计算机科学与技术、软件工程等学科的基本理论、基本技能和基本方法，具备良好的技术素质和一定的艺术修养，能在互动媒体、网络媒体、新媒体工程等领域从事系统设计、开发与应用工作的数字媒体

高级工程技术人才。

毕业生获得以下几个方面的知识、能力和素质：

1．具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。

2．具有较扎实的数学与自然科学基础，具有良好的人文社会科学素养和一定的艺术修养。

3．掌握一门外语，能够熟练的阅读和理解外文专业资料，并具有较强计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法。

4．掌握本专业领域的计算机程序设计、图形图像等基础知识，掌握数字媒体技术基本原理和游戏、动画及音视频处理等基本实验技能。

5.掌握数字媒体领域的核心技术专业知识和数字媒体系统设计与开发的技能。了解本专业领域的技术标准、相关行业法律法规、学科发展现状及前沿动态。

6．具备一定的数字媒体领域工程实践与科研开发能力，能够从事数字媒体技术领域的分析、设计与开发工作。

7.具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

8.对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。

9.掌握基本数字媒体技术和产品的创新方法，具有追求数字媒体系统创新的态度和意识。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、 创新创业教育等）

1. 专业基本情况

自 2009 年本专业开始招生，本专业一直坚持“厚基础、强能力、重特色”的办学方针，在数字媒体技术专业课程体系与教学内容整体优化研究、专业特色能力培养、全面进行实践实训教学改革等方面一直在坚持不懈的进行探索和发展，并建成了目前具有国内先进水平的数字媒体教学实验室。本专学生多次在山东省数字媒体技术创新大赛、ACM 程序设计、中国软件杯等大赛中获得佳绩。

2．本专业在校生为 205 名。

3. 课程体系

通过充分调研，本专业面向国际数字媒体技术的最新发展趋势，面向国家信息化发展战略，面向区域经济发展需求，面向煤炭行业发展需求，借鉴计算思维和 CDIO（工程教育模式，由构思、设计、实现和运作构成）等先进理念，培养应用型人才为目标。

主要课程：程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构、计算机网络、操作系统、计算机组成原理、计算机图形学、数字图像处理、艺术设计概论、构成基础、角色与场景设计、计算机动画、计算机游戏程序设计、数字音视频处理、虚拟现实技术。

主要实践性教学环节：

各类实验实习：程序设计基础实验、面向对象程序设计实验、大学物理实验、电路

与电子技术实验、计算机网络实验、计算机组成原理实验、计算机图形学实验、数字图像处理实验、数字摄像与编辑实验、角色与场景设计实验、计算机动画实验、毕业实习；

各类设计：数据结构课程设计、操作系统课程设计、毕业设计；

工程训练：程序设计综合实践、游戏程序设计综合实践、计算机动画综合实践、影视编辑及后期合成综合实践。

本专业设必修课 29 门，其中公共基础课 13 门，专业基础课 10 门，专业核心课 6 门。本专业课程总学时 2324 学时，理论授课总课时为 2174 学时，其中必修课 1706 学时（包括公共基础课 978 学时，专业基础课 500 学时，专业核心课 222 学时），选修课 468 学时（包括公共选修课 128 学时，专业选修课 288 学时）。

4.创新创业教育

本专业设立了创新创业实践课程，包括物联网感知与通信综合实训、物联网数据处理综合实训等，另外开设了关于创新创业教育的“第二课堂”，包括“信息视野”讲坛、ACM 创新竞赛、计算机科技文化节等。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、 实习基地、现代教学技术应用等）

本专业每年教学经费投入约 30 余万元。本专业拥有 1 个大数据服务器、1 个数字摄影实验室和 1 个 3D 打印实验室，有计算机机位 100 个。本专业拥有专任教师 15 名，其中教授 1 名，副教授 6 名；35 岁以下教师 3 名，45 岁以下教师 11 名；拥有博士学位者 8 名。

本专业先后与东软、中软、北京亿和文化传播公司、青软、浪潮等 20 多个国内外企业签订了实习实训合作协议，每年接纳本专业实习实训学生 100 余人次。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、 教学管理等）

本专业建立与完善协同育人机制，积极推进与国内外知名企业，与济南、青岛、泰安等多个办学城市和区域，与中科院计算所、中科院软件所、中科院海洋所、山东省科学院等科研院所，与省内外兄弟高校的深度合作，建立产教融合、协同育人的人才培养模式，修订本专业培养方案，满足专业链与产业链、课程内容与职业标准、教学与生产过程对接的需求。以计算机科学与技术成为山东省名校工程重点建设专业项目和实施“省级卓越工程师计划”为契机，完善校企联合培养应用型人才的新机制。

以影视动画、网络游戏、虚拟现实等高新技术的发展为契机，充分发挥本专业在虚拟仿真、影视与动画制作、移动应用开发等领域的优势，联合青岛智能产业技术研究院、青岛港、海尔集团、山东蓝光软件有限公司、尤洛卡矿业安全工程股份有限公司、山科智汇信息科技有限公司等企业进行数字媒体和虚拟现实等方面进行产学合作。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

本专业 2018 届毕业生就业率 91%，其中升学率 30%；就业专业对口率 90%，其中有

约 3%的学生到京东、百度、小米等知名公司就业；2018 届毕业生就业单位满意度为 99%，有 10 余家信息技术企业主动到学校招聘本专业毕业生。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

成立专门领导机构，由院党委书记、院长、团委、教务、院科技创新联合会等领导和职能组织构成，明确职能，分工协作；调整计算机学院人才培养方案，制定《关于加强毕业生就业创业工作的实施意见》、《计算机科学与工程学院学生科技创新奖励办法》等文件，积极鼓励支持学生进行创新创业实践；加强创新创业教育师资培训工作，支持鼓励相关教师外出参加各类有关培训、取得相应的职业资格证书。

搭建校内外实训、创业平台，广泛建立与各大企业的联系合作，新建就业创业基地十余个，开阔学生眼界思路，提供创业实践的一条龙便捷服务；有针对性地提高学生创新创业综合素质，建设以“信息视野”讲坛为代表的高水平论坛，邀请院内外学者，团队领军人物，知名校友，教育、文化、企业等各界人士，共开办 20 余场，另有计算机科技文化节报告周等十余场报告、培训会。

设立大学生创新创业实验室，在师资和场地等各方面大投入，提高培训力度，形成了天天有训练、周周有讲座的团队运行机制。

本年度科技创新活动共获得国家级奖励 1 项，省级奖励 15 项。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着信息技术的日益普及，各类信息数字化传播趋势日益发展，数字媒体技术的需求迅速膨胀，影视动画、网络游戏、数字广告、远程教育等新兴数字媒体已经成为新时尚。数字媒体行业有望成为国民经济的重要支柱行业，发展前景非常广阔。数字媒体行业的快速发展需要大量的专业人才，特别是那些既有一定理论基础和艺术修养，又有很强动手能力的专业技术人才。中国的数字媒体产业虽然处于起步阶段，但其发展异常迅猛，业内人士预言，中国仅互动娱乐市场产值未来几年就将超过 40 亿美元，从事数字动画和游戏制作等行业的人员将成为市场急需人才，届时社会对数字媒体技术人才需求的缺口将达到 15-20 万人。目前，山东省数字媒体人才的培养与数字媒体产业发展的不协调日渐突出，数字媒体专业的就业前景非常广阔。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

本专业已停止招生。

专业三十六：信息安全

一、培养目标与规格

本专业培养素质、知识、能力全面发展，具有自然科学、人文科学和信息科学基础知识，掌握信息安全领域的基本理论、基本技术和应用知识，具有信息安全科学研究、技术开发和应用服务工作能力的信息安全科技人才，能够在信息安全、信息科学、信息技术及其他相关领域从事信息安全科学研究、技术开发和应用服务等方面的工作。

本专业学生主要学习信息安全的基础知识和基本理论，接受信息安全基本技术的训练，具备信息安全科学研究、技术开发和应用服务等方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1.素质

（1）思想品德素质：热爱祖国，遵纪守法，具有高度的国家安全意识和信息安全责任心，具有尽职奉献的品德；

（2）身心素质：具有良好的身体素质和心里素质；

（3）文化素质：具有一定的文化修养，既要具有一定的中华民族传统优秀文化的修养，也要具有一定的现代世界文化的修养；

（4）专业素质：具有从事信息安全科学研究、技术开发和应用服务的专业素质，具有一定的创新和创业意识。

2.知识

（1）人文社会科学知识：具有文学、外语、法律、管理和艺术等方面的基本知识；

（2）自然科学知识：具有与信息安全相关的数学、物理和生物学等基础知识；

（3）专业知识：具有扎实的信息安全数学基础、信息科学基础、信息安全基础知识。具有系统扎实的密码学、网络安全、信息系统安全，信息内容安全等领域的专业知识，并在某一方面有所侧重。

3.能力

（1）学习能力：具有知识和技术的获取能力，具有自学能力；

（2）分析和解决问题的能力：具有信息安全领域的科学研究、技术开发和应用服务的基本能力；

（3）创新能力：具有一定的创新和创业意识。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、 创新创业教育等）

1. 专业基本情况

本专业于2016年获批并于当年开始招生，截止2018年已招收三届在校生。本专业坚持“厚基础、强能力、重特色”的办学方针，在课程体系与教学内容整体优化研究、专业特色能力培养、全面进行实践实训教学改革等方面进行探索。

2．本专业在校生为213名。

3. 课程体系

通过充分调研，本专业面向信息安全的最新发展趋势，面向国家信息化发展战略，面向区域经济发展需求，借鉴计算思维和CDIO（工程教育模式，由构思、设计、实现和运作构成）等先进理念，培养应用型人才为目标。

主要课程：程序设计基础、离散数学、面向对象程序设计、信息安全数学基础、数据结构、密码学、计算机网络、信息论与编码、数据库系统、操作系统、编译原理、数字逻辑、计算机组成原理、通信原理、网络安全、信息系统安全、数据库系统安全。

主要实践性教学环节：

各类实验实习：程序设计基础实验、面向对象程序设计实验、计算机网络实验、数字逻辑实验、计算机组成原理实验、密码学实验、网络安全实验、信息系统安全实验、毕业实习；

各类设计：程序设计综合实践、数据结构课程设计、操作系统课程设计、编译原理课程设计、数据库系统课程设计、毕业设计；

工程训练：Linux 应用与编程、信息安全综合实训。

本专业设必修课 28 门，其中公共基础课 13 门，专业基础课 11 门，专业课 4 门。本专业授课总课时为 2190 学时，理论授课总课时为 1626 学时，其中必修课 1770 学时（包括公共基础课 1074 学时，专业基础课 540 学时，专业核心课 156 学时），选修课 420 学时（包括公共选修课 108 学时，专业选修课 312 学时）。

4. 创新创业教育

本专业设立了创新创业实践课程，包括信息安全综合实训等，另外开设了关于创新创业教育的“第二课堂”，包括“信息视野”讲坛、ACM 创新竞赛、计算机科技文化节等。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、 实习基地、现代教学技术应用等）

本专业每年教学经费投入约 30 余万元。本专业拥有 1 个大数据服务器、网络攻防服务器，有计算机机位 80 个。本专业拥有专任教师 8 名，其中教授 1 名，副教授 2 名；35 岁以下教师 1 名，45 岁以下教师 5 名；拥有博士学位者 7 名。

本专业先后与安恒、九州信泰、蓝盾、青软、360 等多家企业签订了实习实训合作协议，每年接纳本专业实习实训学生 80 余人次。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、 教学管理等）

本专业建立与完善协同育人机制，积极推进与国内外知名企业，与济南、青岛、泰安等多个办学城市和区域，与中科院计算所、中科院软件所、中科院海洋所、山东省科学院等科研院所，与省内外兄弟高校的深度合作，建立产教融合、协同育人的人才培养模式，修订本专业培养方案，满足专业链与产业链、课程内容与职业标准、教学与生产过程对接的需求。以计算机科学与技术成为山东省名校工程重点建设专业项目和实施“省级卓越工程师计划”为契机，完善校企联合培养应用型人才的新机制。

本专业积极参与教育部高教司产学合作协同育人项目，目前已经与蓝盾、360、西普教育、千锋教育、九州信泰等企业合作，在培养方案修订、课程体系建设、实践条件建设等方面开展合作。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

目前无毕业生；新生报到率为 100%。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

目前无毕业生。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

近年来，我国高校学历教育培养的信息安全专业人才仅有 3 万余人，不足 70 万需求的 5%。预计到 2020 年，需求量将达到 140 万人，而现在每年培养的人数，尚不足 1.5 万人。2016 年，由英特尔公司安全研究团队发布的报告显示，美、英、法、德等 8 个国家的 71%的企业表示，由于信息安全人才匮乏，每年都会因网络攻击而产生重大经济损失。针对这一全球性“痛点”，国内互联网安全公司奇虎 360 负责人认为，网络与信息安全人才培养，必须产学研协同创新，校企紧密合作。

由于目前我国信息安全管理和技术人才的缺乏，直接导致了我国信息安全关键技术整体上比较落后，信息安全产业缺乏核心竞争力。因此，尽快加强信息安全学科、专业和培训机构体系化建设，为国家和社会培养出大批复合型、应用型信息安全专业人才是当务之急。

目前我国在信息安全技术方面的起点还较低，国内只有极少数高等院校开设“信息安全”专业，信息安全技术人才奇缺。本专业毕业生可在政府机关、国家安全部门、银行、金融、证券、通信领域从事各类信息安全系统、计算机安全系统的研究、设计、开发和管理工作，也可在 IT 领域从事计算机应用工作。我们应充分认识信息安全在网络信息时代的重要性和其具有的极其广阔的市场前景。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

目前本专业师资力量不足。目前本专业部分专任教师所学专业是计算机科学与技术，而网络空间安全专业博士毕业较少。

专业三十七：数学与应用数学

一、人才培养目标

数学与应用数学专业是山东省品牌专业，近年来，依托省十一五、十二五“应用数学”重点学科，面向我国新兴信息产业发展和山东蓝黄两区建设，以培养高水平应用数学人才为导向，以提高学生的实践动手能力、行业适应能力、创新能力和就业竞争力为目标，大力推进专业建设和人才培养模式改革。

培养目标：本专业培养德智体美全面发展的，掌握宽厚数学科学的基本理论与方法，能够熟练使用计算机，具备应用所学的数学与应用数学专业知识来分析和解决实际问题的能力，受到科学研究的初步训练，毕业后能在科技、教育和经济部门从事研究、教学工作或在生产经营及管理部门从事实际应用、开发研究和管理工作，具有较强的实践能力、团队意识和创新精神的，适应新时期科学发展的复合型、应用型高级专门人才。

二、培养能力

强化“人才培养方案是专业建设的核心”的认识。在专业定位上,坚持:“强化数学

基础，兼顾学科交叉，多方位发展数学的应用”的办学原则。这种对数学专业的定位原则和要求,为学生在校期间的学习和将来的就业指明了方向。在低年级加强数学分析、高等代数、解析几何等基础课的教学的同时，在高年级灵活设置专业方向，建立了较为完善的人才培养的分流及分层次的教学体系。建立了“一主两翼三方向”的培养模式，即以数学理论为基础，以计算机基本技能和数学方法为手段，以应用数学、金融数学、计算科学为方向；在教学计划中将数学基础作为研究信息技术、金融数学的主要手段。

1、专业设置情况

以“强基础，宽口径，重实际，侧应用，创特色”为人才培养基本准则，构建“平台+模块”课程体系的人才培养模式、强化课程意识，确定了“强化数学基础，兼顾方向类别，突出因材施教，培养综合能力”的办学原则。名教师、名课程、名教材、名基地、名学生的培植是专业建设的强有力支撑。通过名师的师德风范，提高授课质量的品牌意识；通过精品课程的建设，为课程建设树立典范；撰写优秀教材是专业建设的重要内容，名教材能有效提升专业的知名度和影响力，提高学生学习的效果。名基地是提供学生实践动手能力和创新精神的重要实践场所。通过基地建设，加强校企联合，确定了“订单式”培养模式，提高了学生实践能力和就业率。培养名学生、拔尖人才。在本学科已经退休的老教师发起下，设立了吴方奖学金，培养拔尖人才。 依托 2012 年 1 月创刊的杂志《数学建模及其应用》，加强与全国大学生数学建模竞赛、毕业论文、毕业设计紧密结合，增强学生的应用意识，激发学生的学习热情，从而提高学生综合应用数学知识的能力以及独立思考的能力。

2、在校生规模

本专业现有在校生共 11 个班 383 名本科生。前两年打通基础，后两年根据学生兴趣分方向培养。

3、课程设置情况

本专业强调和重视学生应用能力的培养，构建 PMP（平台+模块+插件）课程体系，在 2018 级新生中全面实施新的培养方案和课程体系。

数学与应用数学专业平台课程包括数学分析、高等代数、空间解析几何、概率论与数理统计、常微分方程、实变函数与泛函分析、复分析、运筹学等 8 门课程。

应用数学模块课程：数理方程、微分几何、近世代数、变分法

计算科学模块课程：数值分析、数据结构、算法设计与分析、微分方程数值解

金融数学模块课程：经济学原理、金融学、金融数学、金融工程

选修插件课程为本专业涉及新理论和新技术的前沿课程以及相关的专业选修课。

4、创新创业教育

“大众创新，万众创业”的理念正在日益影响着本专业的人才培养模式。创新创业

既要求所培养的学生有坚实的理论基础知识储备，又要具备强烈的创新创业意识勇于投身实践。目前，本专业正在建设数值分析、概率论与数理统计等省级精品课程以及数学骨干课课程群（包括数学分析、高等代数、空间解析几何、概率论与数理统计、常微分方程），这些将有利于夯实学生的理论基础，同时结合专业概论、创新教育等课程以及实训环节等开展教育教学活动，打开学生视野，助力学生创新创业。

三、培养条件

1、教学经费投入

近年来，本专业依托山东省品牌专业建设、山东省名校工程建设、山东省重点学科建设，在中央与省部共建项目的驱动下，借助于学校强化基础学科等措施加强教学资源建设。

2、教学设备

数学学院实验中心下设数学模型与计算、统计与金融等公共基础实验室以及信息处理与计算、金融工程、运筹优化等专业实验室、大数据处理算法及应用研究实验室、数学建模研究中心和动力学数值模拟实验室。建立大学生创新实验室,继续实施大学生科技创新能力提升计划，学生科技竞赛达到国内先进水平。

学院投入 60 余万元，购买图书，扩建资料室，使得图书资料室面积达 200M^2。建设省级精品课程《数值分析》、《概率论与数理统计》、《线性代数》，建设数学类专业基础课程群，建立数学类专业教学资源共享平台，丰富教学资源，实现优质教学资源向全校师生开放。

3、教师队伍建设

落实学校师资队伍建设发展规划，充分利用我校作为山东省应用基础型名校建设的有利条件，结合数学与应用数学山东省品牌专业建设，通过青年教师培养、专业带头人建设以及兼职教师队伍建设，打造了一支高素质的数学与应用数学专业教师队伍。近三年，数学与应用数学专业引进优秀人才 5 人，在职培养博士 5 人；2 名青年教师前往国内外知名高校访学。目前专业教师队伍中具有硕士以上学位的教师达到 95%，其中具有博士学位的教师达到 80%,其中博导 3 名、硕导 16 名。聘请 4 名国内外高水平专家来校从事数学专业教学工作或短期讲学。加强与企业的密切联系，从青软、东软等 IT 公司中新聘任 4 名兼职教师，使兼职教师达到 6 人，实践性强的课程教学任务全部由来自企业一线的兼职教师担任。

4、实习基地

为全面提高学生的动手实践能力，近三年新增校外实习实训基地： 北京千峰、上海育创、青软实训长三角基地、青岛就业街大数据科技有限公司，使校外实习实训基地达到 14 个，同时加强与计算机学院合作，建设校内实训基地，充分满足了学生实训需要。

5、现代教学技术应用

基于项目驱动、过程监控、合作学习等理念，探索新的教学方式方法。在数值分析、

微分方程、运筹学等课程的教学过程中，引入数学建模的思想，结合数学史和数学文化教育，实施教学方式方法改革。充分运用现代化教育技术和教学手段，提高教学实效。积极进行教学课件、教学录像与电子教案的研制与引进，实现教学方法和教学手段的现代化。基本做法是：引进与研制并重。一方面积极引进外单位与市场上已有的优秀成果，另一方面结合教学实际，研制立意新、有特色的教学软件、教学录像与电子课件。完成和在研各类教学改革项目 26 项，其中省级教改项目 5 项，获得山东省教学成果 2 项。

四、培养机制与特色

本专业一直探索产学研合作模式，积极与中科院海洋所等科研机构建立合作关系，加强与青软、东软等企业的合作。聘请企业专业技术人员对学生进行培训， 全体 2015 级学生到青岛青软基地、北大青鸟、恒信资管和北京千峰培训基地进行实训,2015 级学生在校内由北京千峰进行封闭实训,形成“校内实训—校外实习—就业实践”、“基础实验-课程设计-专业综合实验-创新实践”的“三维四层次”实践教学体系，培养与提高学生的实践能力、行业适应能力、创新能力、创业与就业能力等四大能力。

充分调动全体教师参与科研的积极性，营造投身科研的氛围，教师参与科研、科研促进教学、教学与科研齐头并进。广大教师通过学术合作与交流，掌握前沿性的研究和进展，及时掌握科研动态，更新教学内容，同时，通过教材建设、指导学生参与科研项目等活动实现科研服务于教学。鼓励教师以科研项目作为毕业论文（设计）选题，让学生真正参与科研，提高毕业论文（设计）水平。2014、2015 届毕业生已有 7 篇文章发表在数学专业期刊上。

实施本科生导师制。优秀学生从大一开始安排指导教师通过院级科研立项、鼓励并优先资助参与教师科研项目的学生的科研立项申请并推荐优秀项目参加校级科研立项等活动，让学生真正参与老师的科研项目中，激发学生的主观能动性和创新能力，同时，以知识讲座、科研方法培训和专业教育等方式进行科研知识普及工作，提升本科生的科研能力。建立本专业学生专利申请指导和资助制度，鼓励学生申请各类专利。

实施教师党员联系学生制度。为数学与应用数学专业每一位学生，都分配相应的老师辅导。建立了数学拔尖人才奖励制度，设立吴方数学新秀奖，已实施 7 届，获奖学生均在 985 重点大学攻读硕士或博士学位，取得了良好的激励和带动作用，极大激发了在校学生从事数学研究的兴趣，2018 届毕业生共 69 名学生，48 人报名考研 25 人成功考取硕士研究生，考研录取率达 36.2%，其中 8 人被“985”或“211”重点高校录取，占录取人数的 32%。

构建数学建模培养体系。采用选拔-考核-淘汰机制，探索和制定数学模型、数学实验与数学工具软件等课程置换体系，为数学建模协会成立与活动开展、数学建模竞赛场地提供、数学建模系列课程设置等方面给予支持。从 2012 年开始，本专业与中国大学生建模竞赛组委会合作，联合主办中国工业与应用数学学会会刊《数学建模与应用》杂志（双月刊）,山东省教育厅主管, 李大潜院士任主编，全国公开发行，影响较大。2016

年获得大学生数学建模全国一等奖 2 项，二等奖 5 项，大学生数学竞赛山东省一等奖 7 项。

五、培养质量

截至目前，数学与应用数学专业 2018 届毕业生就业率 98.55%，1 人出国深造。2017 届本科毕业生总数 63 人，就业率 100％，其中升学率 44.4%，1 人出国深造。2016 届毕业生的就业单位分布比较广泛，近一半同学进入高校深造，其它同学进入银行、软件公司、教育、金融等企事业单位。2018 级省内外本科生招生 93 人，一次录取率为 100%及报到率 100%。

整合信息反馈资源，进行培养方案及时调整。及时了解企、事业单位对毕业生的反馈意见，掌握毕业生对工作岗位的适应情况，并结合用人单位和毕业生对专业教学的意见和建议，调整人才培养方案和教学内容。

用人单位对毕业生的基本评价：具有良好的道德品质和积极上进的工作态度；艰苦朴素、吃苦耐劳、踏实肯干，能较快地适应本职工作； 基础知识和专业知识扎实牢固，知识面较宽，创新能力强；积极上进，自学能力强； 外语和计算机编程能力较高，能适应用人单位和毕业生自身提高的需要。

六、毕业生就业创业

学院积极加强与地方企事业的交流合作，与 10 余家单位签订教学实习、就业、创业基地合作协议。通过毕业生座谈会和邀请学校就业指导中心来院做指导报告会等形式，加强宣讲就业创业政策，引导毕业生树立正确的择业观和就业观。

根据理科学生性格特点，分层次分年级开展职业素养培训，提高学生适应社会的能力和本领，提升就业竞争力。从招聘会和学生参加招聘会反馈的信息来看，具备一定的编程能力的数学类相关专业的毕业生还是很受用人单位欢迎的，鼓励学生在大四阶段参加计算机方面的相关实训，为拓宽就业面在毕业前就做好准备。在新生入校时召开学生家长座谈会，让家长参与帮助学生在入学的大一、大二的关键年明确自己的职业发展方向。根据学校及上级有关部门政策，发掘并鼓励有创业潜质的学生自主创业，对就业困难毕业生进行帮扶，增强学生就业创业和职业转换能力。

典型案例：

闫彬，2015 届毕业生，入职交通银行上海总部，从事软件开发工作，成功落户上海。

王峰，1999 届毕业生，现任恒生电子股份有限公司副总裁。

王雪豪，2018 届毕业生，入职平安银行股份有限公司青岛分行；

魏雅妮，2018 届毕业生，入职中国工商银行股份有限公司青岛市分行

七、专业发展趋势及其建议

数学与应用数学专业本科培养的人才应是掌握宽厚数学基础，具备运用数学知识分析和解决实际问题的能力，适应社会发展需求的应用数学创新人才。面向我国新兴信息产业发展和山东蓝黄两区建设，以培养高水平应用数学创新人才为导向，以提高学生的

实践动手能力、行业适应能力、创新能力和就业竞争力为目标，大力推进专业建设和人才培养模式改革。优化学生的知识结构和能力结构，全面提高学生的综合素质，使他们具有扎实数学基础、较强创新意识、开拓精神以及实际应用能力和适应能力，为培养探索数学领域新理论、新方法的科学研究人员以及其它学科领域高层次人才培养输送优秀生源。

加大产学研合作。探索科研促进教学机制，进一步营造科研氛围，将科研成果及学术前沿信息及时引入教学体系。针对优秀学生实施导师制和本科生科研能力提升计划，让学生尽早参与到老师的科研项目中。探索产学研院企合作体制建设研究，在产业研究、项目管理、学生培养等方面进行合作，实现产学研合作的长效机制。

以数学与应用数学专业建设为龙头，辐射带动相关数学专业，搭建共用课程、师资、实验室、教学资源共享平台和校外教学实践基地。通过本专业的建设，促进大学公共数学基础课程的教学研究，组建大学数学教学团队，将应用数学的研究成果和数学建模的思想融入到数学基础教学中，探索与专业相融合的数学教学改革试点，促进相关专业的建设与发展。

积极拓宽数学类专业学生的培养口径，成功申报“数据科学与工程”战略新兴专业。

八、存在的问题以及改进措施

1、存在的主要问题：

（1）师资力量有待进一步加强。本专业教师除了承担专业课程教学外，还承担了大量公共课程的教学，影响了专业教师对专业建设的投入。

（2）实习、实训条件有待于进一步改善。

2、依托优势学科平台和学校教师发展中心的建设，拟采取以下改进措施：

（1）每年引进数学博士或博士后 3~5 名，其中至少有 1 名具有海外博士学位或长期海外学术经历人才，选拔 3 名以上骨干教师到国内外著名大学或研究机构进修与培训，选聘 2 名企业一线工程师、2 名省级以上教学名师指导或参与专业建设，选聘国内外知名高校的知名学者 3~4 人作为兼职教授，对专业建设提供咨询和帮助，建立青年拔尖人才培养制度，鼓励并资助青年教师到国内外知名高校访学、进修或攻读学位。力争培养校级以上教学名师 2~3 名。

（2）进一步加强数学学科与我校其它学科的交融，培养具有山东科技大学特色的应用数学专业人才。加强制度建设，强化建设数学实验中心与数学建模研究中心，与企业合作建设数学专业实训中心，进一步建设信息处理与计算、大数据处理算法及应用研究、动力学数值模拟等专业实验室，新增 3~4 个校外实习基地，构建完善的实践与实训体系。

专业三十八：统计学

一、人才培养目标

统计学是关于收集、整理、分析和解释统计数据的科学，属于一门认识方法论性质

的科学，其目的就是探索数据内在的数量规律性，以达到对客观事物的科学认识。

任何事物都有其数量表现，这就决定了统计学应用的广泛性，从而也就决定了社会对于统计学专业人才的客观需求。

在经济和科技发达的国家，社会对于统计学专业人才的需求一直十分旺盛，各层次的众多统计人才为这些国家的社会经济发展起到了十分重要的作用。我们的社会已迈入大数据时代，数据已成为经济运行中的根本性资源，数据决策的时代已经到来，而经验决策的时代已经成为历史，毫无疑问的是，统计是开发和利用这一资源的有力工具之一！因此，对于掌握现代统计学理论方法和统计应用技术、能从事复杂数据分析工作的高级统计学专业人才的需求必是日益增加！

统计学专业从 2002 年开始招生，顺应了时代的要求，跟上了时代发展的步伐，经过近二十年的辛勤努力，本专业建设取得了可喜成绩，2017 年获批山东省高水平应用型立项建设专业（群），完全能够培养满足社会需求的高质量统计人才。同时，统计学学科也在同步快速发展：2010 年获批应用统计硕士专业学位授予权；2011 年获批统计学一级学科硕士学位授予权；2014 年获批金融硕士专业学位授予权。以上学位点的获批，标志着本学科发展速度快、有成效，得到了社会同行的认可，走在了省属高校的前列，步了一个新的发展阶段，也为培养高质量的统计人才提供了更强有力的保障。

本专业的人才培养目标是：面向全国，立足山东，服务青岛，培养德智体全面发展，数学与经济学基础扎实，熟悉金融保险知识，掌握统计学的基本理论和方法，具备较强的运用统计分析软件解决实际问题的能力，了解大数据分析方法，能在统计部门、税务海关、大型企业以及金融保险机构等企事业单位从事统计、市场调查、信息咨询、大数据分析、保险精算、投资分析和风险管理等工作的具有团队意识和创新精神的高级专门人才。

我们培养的人才“尊重事实，用数据说话，为决策服务”。

二、培养能力

培养统计学专业学生的知识获取能力、未来发展能力和实际工作能力是我们一贯追求的目标。

本专业每年招生 1-2 个班，目前在校本科生人数是 240 人。

本专业学习的主要课程是：微积分学、线性代数与解析几何、概率论、数理统计、统计学原理、经济学（宏观、微观）、抽样调查技术、计量经济学、多元统计分析、时间序列分析、大数据分析方法及应用等，这些课程反映出了专业基础和应用。同时，本专业还设置了两个模块的专业拓展课以供学生根据自己的兴趣和未来发展规划进行选择：

1、金融数学与精算

主要学习：金融学、现代投资理论、金融数学、保险精算。

2、统计与大数据技术

主要学习：大数据探索性分析、大数据统计模型、统计自然语言处理、非参数统计。

为增强本专业学生利用所学知识解决实际问题的能力，我们加强了实践性教学环节，如统计实训、统计分析报告写作、SPSS 软件、R 语言、Python 网络爬虫等。

本专业注重培养学生的创新能力、发展意识、创业意识及创业本领，鼓励学生撰写学术论文、参加科技活动，邀请企业知名人士介绍创业经历、优秀毕业生做成长报告、专家学者做学术报告等。近 5 年来，本专业学生发表学术论文的有 9 人次，在全国数学建模竞赛和全国统计建模大赛中获省级以上奖励的有 20 余人次。

三、培养条件

为培养出高质量的统计学专业人才，我们创造了诸多有利的培养条件。

本专业有统计实验室 1 个，配备计算机设备 60 台、服务器 3 台、电子显示屏 1 个，安装了国际流行的统计软件和股票模拟交易软件，总价值 80 余万元。该实验室主要用于本专业的课程实验（设计）、毕业设计、统计实训和统计建模等。另外，还建有大数据处理实验室和计算机辅助电话调查系统实验室，以满足日常教学需要。

本专业共有专任教师 14 人，其中：教授 3 人、副教授 5 人、讲师 6 人；博士生导师 2 人、硕士导师 8 人；除 3 人在读博士以外都具有博士学位。从年龄看，50 岁以上 1 人、40 岁以下 4 人，其他都在 40-50 岁之间。本专业教授每学年都能坚持主讲本科生课程，课程门数 1 至 2 门。

本专业教师主持或参与省级教改项目和校级教改项目多项；青年教师多次在学校组织的讲课比赛中获奖；多名教师被学生评为“我心目中的好老师”和“最难忘恩师”；在全国大学生数学（统计）建模大赛中，本专业教师指导的学生多次获国家级和省级奖。

近 5 年来，本专业教师承担国家自然科学基金项目 9 项、省部级基金项目 15 项，尤其是承担的国家统计局科学研究计划项目和省统计局统计科学研究计划项目呈逐年增长趋势；每年发表高质量论文 20 余篇。目前，统计学学科已形成了 3 个稳定的研究方向：统计理论与大数据分析、风险管理与保险精算、金融统计分析，具有明显的特色和优势。

为提高本专业学生培养质量和就业率，我们建立了一批实习基地：青岛市统计局实习基地、青岛开发区统计局实习基地、泰安市统计局实习基地、人寿保险公司（黄岛）实习基地、中信万通（黄岛）实习基地、青软实习基地和青岛元福会计师税务师事务所实习基地等。

四、培养机制与特色

从历史和现状看，国内外统计学专业的办学模式有两种：共性模式---强调各类统计学所具有的共性；个性模式---强调各类统计学各自的个性。上述两种办学模式，各有特色，互为补充，在宏观上能够满足社会对各类统计人才的需求。从我国的实际情况来看，财经类院校多采用“个性模式”，理工类院校多采用“共性模式”。我们认为，微观意义上的办学模式不能死搬硬套，应该从自己的实际出发，既要尊重办学规律，又

要面向人才市场需求，选择有利于专业建设和学科发展、有利于人才培养，并能够充分利用现有教育资源的办学模式。我们通过这些年的办学实践，不断总结统计人才培养过程中所存在的问题和经验，对本专业办学模式进行了探讨，取得的了一些研究成果，并已用于教学实践：

1、确立了专业的均衡办学模式

该模式兼顾了国内外统计学专业的办学模式“共性模式”与“个性模式”，是符合人才市场需求和有利于人才培养的新模式，实现了两者的合理兼顾。在这一模式下，既要肯定统计学的“理学性质”，按照理学类学科的特点设置课程，又要强调与经济管理学科的密切联系，按照经济管理类学科的特点设置课程，做到了两种类型课程设置的相对平衡。

2、确定了多元化的人才培养模式

该模式就是强调基础、偏重应用、分流培养、确保后劲、保障就业，充分体现“以学生为本”的办学理念，有利于学生个性化发展和满足人才市场需求。“以学生为本”的办学理念的贯彻是本专业人才培养质量的思想保障。

五、培养质量

统计学专业人才的培养质量影响着本专业的健康发展，由于我们思想上的重视、采取的措施得力，有力保证了本专业人才的培养质量。

本专业始终保持着良好的就业形势，年终就业率达到 100%（出国就业的 1 人），初次就业率达到了 90%。就业去向主要是统计部门、金融保险部门、财政部门、税务部门、公司企业和学校等，应聘职位主要是统计、数据分析、财务管理、营销、系统开发和行政管理等。就业单位满意率为 100%，社会对本专业有着较好的评价。值得注意的是，随着大数据产业的发展，社会愈加看好本专业。

本专业的考研率也保持着良好态势，考研率最高时曾达到 40%多，一般情况下是 34%左右。报考学校主要是中国人民大学、中央财经大学、厦门大学、首都经贸大学、西安交通大学、南开大学、上海财经大学、同济大学、山东大学、北京交通大学、东北财经大学、出国（出境）等，报考专业主要是统计学和金融学。其中，去香港直读博士并享受全额奖学金的 1 人，去美国留学的 5 人。

学生对本专业有正确的认识，热爱本专业，认为统计在当今社会经济中发挥着重要作用，是大数据分析的重要工具，统计学有着很大的发展活力和潜力，学习兴趣浓厚，勤奋努力，积极上进。

六、毕业生就业创业

我们高度重视统计学专业毕业生的就业问题，采取了一系列有效措施，主要是：

1、进行就业指导；

2、主动和用人单位联系；

3、组织专场招聘会；

4、激励教师积极参与；

5、搭建旨在提高学生未来实际工作能力的平台。

典型案例：

赵杨，2007 级学生，中共党员，团支部书记，专业排名第一，2 次获国家奖学金，获山东省优秀大学毕业生荣誉称号；2011 年去香港城市大学直接攻读博士学位，并享受全额奖学金，2015 年博士毕业后继续在该校做博士后；在相关领域的国际顶级期刊上发表学术论文 5 篇，出版著作 1 部，承担若干项国家基金课题和大型横向科研课题；今在香港城市大学就职。

周雪，2005 级学生，中共党员，成绩优异，多次获奖学金，以及优秀学生干部、三好学生等荣誉称号；2009 年考入北京林业大学经济管理学院硕博连读；2014 年 7 月以来在青岛大学经济学院任教；发表 EI、CSSCI 检索论文 9 篇，出版著作 1 部、教材 1 部，主持山东省社科联人文社科项目 1 项，参与教育部人文社科基金等项目 2 项。

七、发展趋势与建议

统计学是新世纪最有前途的学科之一。

关于统计学专业人才的社会需求预测，我们认为：需求逐年增加，空间很大。

1、为满足政府部门、大中型企业和咨询及研究机构对高级应用统计人才的迫切需要，促进宏观和微观管理信息化和决策科学化，国务院学位委员会于 2010 年决定设置应用统计硕士专业学位，这从一个侧面有力地反映了社会对本专业人才的旺盛需求。

2、大数据时代的到来为本专业人才提供了广阔的发展空间。大数据的处理和分析离不开统计，统计在大数据时代将发挥重要的作用。

3、市场经济的发展在改变着人们对统计的认识，不再是传统意义上的简单统计，而是认识客观世界的不可缺少的工具。生活中充满着统计，生活离不开统计；社会经济中充满着统计，社会经济离不开统计；落实科学发展观离不开统计，国家管理更是离不开统计。

4、山东省在打造金融强省，金融的发展需要统计的支持。掌握统计方法和金融理论的复合型人才必定是受欢迎的。

在大数据时代，统计学面临着机遇和挑战，必须基于大数据视角审视统计学专业，改造统计学专业，才能使统计学专业更好更快地发展。

八、存在问题及拟采取的对策措施

统计学专业从创办发展至今，成绩显著，但也仍存在一些亟待解决的问题，如需要进一步加强师资力量、提升学术研究水平、优化人才培养模式等。为促进该学科的发展，使本专业的人才培养质量再上新水平，拟在今后一段时期内着重在以下几个方面开展工作：

1、加强现代统计理论、统计学与其他学科的融合、基于统计视角的大数据挖掘技术及统计学的实际应用研究；

2、积极引进高水平统计学专业人才，充实师资力量，提高整体学术水平；

3、有效开展实习基地建设；

4、探索更有效的适应新时代的统计学专业人才培养模式。

专业三十九：信息与计算机科学

一、专业建设及人才培养方案

1.1 专业建设

1.1.1 专业定位

本专业基本办学思想是：实现一个目标--培养应用理科人才，打好两个基础—数学知识基础、程序设计基础，培养三种能力—数学建模能力、算法设计与分析能力、软件应用与开发能力，掌握四种技术—科学与工程计算技术、数据统计与分析技术、信息安全技术、多媒体处理技术。

本专业服务面向定位：立足山东省，面向全国，与世界教育接轨。本科生就业趋向为直接就业和考研究生并重，即应用型人才和研究型人才并重。

1) 人才培养目标和毕业生定位

高等教育的培养目标和培养模式是多样化的。就培养目标的具体类型来说，有应用型技术人才、服务型技术人才、应用型管理人才、研究型人才、复合型人才等等。总起来说就是两种类型：学术型人才和职业型人才。

(1) 改变学科型的人才观,树立以行业为先导、满足用人单位需求的应用型人才观;

(2) 改变以全面掌握理论知识为本位的质量观,树立以能力为本位、以技能为核心的质量观;

(3) 改变以课堂为中心、教师为主体的教学观,树立以课堂与职场相结合、学生为主体的教学观。

根据现代教育发展趋势和社会需要，培养目标、规格定位于以下几个方面：

(1) 充分发挥本专业基础性强、应用性广、适应面宽的优势，注重素质教育，着力培养适应 21 世纪需要的厚基础、宽口径、能力强、素质高、一专多能的复合型人才。

(2) 培养学生的实践能力和创新能力。重点体现在能够运用数学知识和使用计算机解决问题的能力。

(3) 提高培养层次。在抓好为社会输送高素质数学应用人才的前提下，重视高学历、高层次以及数学研究人才的培养，以增强学生的竞争能力。即强调基础能力，开设了大量的数学基础课程，融会了信息与计算机方面的基础知识；强调动手能力，注重培养的学生“强动手”；重视考研教育，鼓励学生继续深造，培养学生“上层次”。

1.1.2 专业建设规划

综合以上因素，结合学校实际，我们制订了以下培养目标和要求：

业务培养目标：

本专业培养具有良好数学素质，掌握信息科学和计算科学的基础理论和方法，受到科学研究及计算机应用软件研制的基本训练，能够熟练使用计算机(语言、工具和一些专用软件），具备基本算法分析及设计能力和较强的编程能力，对信息与计算科学的新发展有一定的了解，能运用所学的知识和熟练的计算机技术解决实际问题，能在科技、教育和经济部门从事研究、教学、应用开发和管理工作的高级专门人才。

业务培养要求：

本专业学生主要学习信息科学和计算科学的基本理论、基本知识和基本方法，打好数学基础，受到较扎实的计算机训练，初步具备在信息科学与计算科学领域从事科学研究、解决实际问题及设计开发有关软件的能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1、具有扎实的数学基础，掌握信息科学和/或计算科学的基本理论和基本知识；

2、熟练使用计算机(包括常用语言、工具及一些专用软件），具有基本的算法分析、设计能力和较强的编程能力；

3、了解某个应用领域，能运用所学的理论、方法和技能解决某些科研或生产中的实际课题；

4、对信息科学与计算科学理论、技术及应用的新发展有所了解；

5、有较强的语言表达能力，掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的科学研究、教学能力和软件开发能力。

1.1.3 建设方案

我们坚持以国家颁布的高等教育专业目录中对本专业人才培养要求为依据，为实现上述建设思路，提出如下专业建设方案：

(1) 重视实践环节，提升应用能力,建设一些能够有效培养学生专业技能和综合素质的实验课程。加强课程教学的实践性环节，改变理论与实践脱节的现象，针对存在的问题，不断修改和完善。

(2) 加强学科建设，凝练特色课程。根据现有师资力量，总结过去教学效果，对信息与计算科学专业的主干课程从教学内容和形式等方面进行改革创新，在此基础上凝练出 3 门以上的有自己特点的课程。

(3) 探索实习、毕业论文改革方案，培养学生的动手能力，增强学生的创业精神，不断提升素质教育水平。

(4) 进一步加强专业实习基地建设，拓宽学生校外实践渠道，在已有稳定的、优良的、充足的实习基地的基础上增建 2-3 个实习基地，充分发挥本专业教师的知识优势。

(5) 优化师资队伍，提高科研水平。对现有教师结构进行优化，形成年龄、职称、学历合理的师资队伍，使教师由单纯教学向以教学为主、兼顾科研的方向转变，通过科研来促进教学。

二、培养能力

近 10 余年来，我国高等教育已逐步完成了由精英教育向大众化教育的转变，并得到了健康稳定发展。信息与计算科学专业是由信息科学、计算科学、运筹与控制科学等学科交叉渗透而形成的一个新的数学类专业。这种设置符合新世纪数学人才的培养战略，同时也为数学这门古老的学科注入了新的活力。

1、专业设置情况

计算数学专业是山东科技大学最悠久的专业之一(计算数学专业是我校第一个理科专业）．专业的办学历史可追溯到 1977 年招收数学师资班。1978 年开始招收计算数学专业本科生，1998 年教育部颁布新的本科专业目录后，在计算数学专业的基础上设立信息与计算科学专业。

(1) 几十年来，已为国家培养了大批具有坚实数学基础的优秀人才，这些人才分布到国内外各个行业，许多成为行业的领军人物，其中包括培养的本科生涌现了如贺国平、蒋昌俊、韩茂安、高自友、卢新明等国内外知名专家学者。

(2) 近五年来，毕业生一次就业率均在 94%以上，考研率均保持在 30%左右。有多名毕业生考取包括哥伦比亚大学、北京大学、复旦大学、大连理工大学、中科院等国内外名校和科研机构的研究生。近 5 年共考取各类研究生 120 余人，其中考取计算机、金融、信息安全、自动化、管理、通信、采矿、遥感、测绘等共 90 余人。

(3) 2015 年设置信息与计算科学第二学士学位。

(4) 在校生规模：本专业现有在校生共 5 个班 160 名本科生，另有硕士研究生 115 人。

2、具有硕士研究生培养能力

1990 年获准设立运筹学与控制论专业硕士点；

2005 年获准设立数学硕士一级学科;

2005 年开始招收计算数学专业硕士研究生;

2011 年设立系统科学一级硕士点并招生.

2018 年设立系统科学一级博士点并招生.

目前已经培养了百余名硕士毕业生。

3、课程设置情况

主干课程：数学、计算机科学与技术。具体地：

数学基础课(数学分析、高等代数、解析几何)、计算机基础课(计算机程序设计(C)、数据结构、操作系统、数字逻辑与计算组成原理、数据库原理与应用)、大学物理、专业基础课(概率论与数理统计、复变函数与积分变换、常微分方程、离散数学)、专业核心课(算法设计与分析、运筹学、数值逼近、数学模型)、计算科学方向必修课(数值代数、数学物理方程、计算机图形学)、信息处理方向专业课(信息论与编码、信息安全基础、信号与系统分析)。

另外设置入学教育和军训、公益劳动、课程实践(实验)、课程设计、职业生涯与发

展规划、毕业实习、毕业设计等实践性教学环节。

4、创新创业教育

创新创业教育是以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，以培育学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，训练基本的创业技能，培养具有创新思维和创业能力的高素质创新型人才。创新创业教育本质上是一种素质教育。

大学生创新创业教育理念要转化为教育实践，需要依托有效的课程载体。课程体系是实现创新创业教育的关键。创新创业教育课程体系主要由以下三个层次构成：第一层次，面向全体学生，旨在培养学生创新创业意识、激发学生创新创业动力的普及课程；第二层次，面向有较强创新、创业意愿和潜质的学生，旨在提高其基本知识、技巧、技能的专门的系列专业课程；第三层次，旨在培养学生创新创业实际运用能力的各类实践活动课程，要以项目、活动为引导，教学与实践相结合，有针对性地加强对学生创业过程的指导。

目前，创新创业教育主要有如下几种类型。

(1) ”挑战杯”及创业设计类竞赛为载体，开展创新创业教育；

(2) 以大学生就业指导课为依托，开展创新创业教育；

(3) 以大学生创业基地(园区)为平台，开展创新创业教育；

(4) 搭建创新创业教育课程体系，实施创新创业教育；

(5) 融入人才培养方案，全面实施创新创业教育。

(6) 结合小学期课程，联合青软、中软等知名培训企业进行实训，开展创新创业教育。

三、培养条件

1、教学经费投入和教学设备

在中央与省部共建项目的驱动下，借助于学校强化基础学科等措施，累计投入 1300 余万元用于教学资源建设。

我院设立了学院实验中心，制订了实验中心和各个实验室的管理规定和统一的设备管理规定，大型实验场所的建立和统一协调的管理制度有效提高了利用效率。近几年来，在经费紧张的情况下，多方筹集，采取自费投入、联系共建等多种措施，加大投入建设力度。

近 5 年来学院自筹经费投入 600 万元、与 Alter 公司建立了联合实验室、与 Omron 公司设立了欧姆龙试验室、与青软集团和浪潮集团等联合建立楼上平台实验环境等，新建数学与科学计算实验室等实验室 4 个，有力保证了教学工作的正常开展。其中数学与科学计算实验室专门用于数学类专业学生的上机实验与实习。

目前另外开设的实验室(所) 有：系统与控制实验室、信息与控制研究所、信息与计算科学专业实验室等。

2、实验室建设规章制度：

依据山东省高等学校基础课实验教学示范中心建设标准，高度重视实验室的建设工作，制定了基本管理制度及岗位职责。并在实施中逐步完善。

基本管理制度及岗位职责包括：《实验室安全卫生条例》、《实验室工作档案管理制度》、《实验室工作人员培训计划》、《实验室守则》、《实验室基本信息收集上报制度》、《实验室计算机软件管理办法》、《实验室主任职责》、《实验技术人员职责》、《实验指导教师岗位职责》、《仪器设备损坏赔偿制度》、《学生实验守则》、《贵重仪器设备管理办法》、《开放管理的办法》、《危险品安全管理条例》、《低值、易耗品管理办法》、《实验实习须知》。 在教学过程中严格执行各项规章制度，保证了实验教学的顺利实施，实现了实验教学的优质循环。

3、实验室扩展计划：

以大数据为背景，依托现有的信息处理与计算共建实验室进行建设，整合现有统计与数学模拟、金融工程等实验室，组建实验中心，积极申请山东省、教育部、省教育厅或青岛市等各级各类重点实验室，为科研、学科和人才培养提供坚实的技术平台。

4、教师队伍建设

本专业现有教师 32 名，其中教授 4 人，副教授 10 人，其中有博士学位为 21 人，青岛市优秀教师 1 人。山东省优秀青年基金获得者 1 人，山东科技大学校杰出青年基金获得者 1 项；泰山学者团队成员 2 人，校科研创新团队主持人 1 人。

10 年来, 共主持承担国家级项目 13 项, 省部级项目 10 项, 其它研究课题 20 余项, 研究经费总额达 500 余万元。在国内外重要学术期刊和学术会议上发表论文 350 余篇, 其中 150 多篇被 SCI、EI 和 ISTP 收录。获科研奖励 7 项, 出版专著和教材 4 部，优化理论及应用等数学与应用数学理论方面做出了一大批重要成果, 同时, 在数学与控制、信息、生物、经济金融、海洋等诸多交叉领域, 获得了大量应用成果。

传统教育模式下，师资队伍容易产生两个极端：或者单一从事科研工作，或者单一从事教学工作。这会导致培养的学生重视理论学习，忽视应用能力的提高，直接影响到学生的就业和继续深造。为避免出现这种局面的产生，我们强调教学和科研的有机结合，教师教学和科研工作并重。具体措施为：

(1) 科研上，鼓励教师组成团队，鼓励广大教师不断拓宽自己的知识面和研究领域，注意不同学科之间的相互交叉和相互渗透，研究出独具特色的成果，积极组织参与申报科研项目。积极创造条件加强同国内外的学术交流，跟踪国际科技发展的最新动态，使本学科部分方向的研究工作始终处于国内国际前沿位置。在学术竞争中造就和培养出一批思想和学术过得硬的学术带头人。

(2) 教学上，强化教学质量，继续加强青年教师培养，提高教师教学水平。注重发挥教学督导的监督作用以用教学名师的辐射作用，加强对年青老师教学及科研上的传帮带，先后利用青年老师导航计划、岗前培训、老教师传帮带、开展教学评比活动等形式培养一批年青教师，年青老师逐渐站稳了讲台，并逐步在教学科研上发挥作用，先后有

10 名青年老师在学校和学院举办的讲课比赛中获得好名次。

本着“不求为我所有，但求为我所用”的原则，定期邀请国内外专家张维海教授、孟大志教授、卢新明教授、黄自伟教授、马文秀教授、王海燕教授、高淑京教授、刘兵教授、原三领教授、靳祯教授、张同华博士和张弘博士以及瑞典的Raffele博士等到学校举办专业讲座，多次召开学术讨论会。根据本专业教师的组成结构情况，结合学科的发展规划，积极引进国内外在相关研究领域有一定影响的专家学者、教学名师；有计划的引进具有博士以上学位的教师，使专业课教师的知识结构和学历层次更加合理；加强教师的专业和教学培训，进一步完善老教师带青年教师的制度，定期选派青年教师外出培训和进修。引进竞争机制，对经过学习培训后仍不能达到要求的教师予以淘汰，在教师队伍中形成好学上进的良好风气。创造良好的学术竞争机制，进一步改善了师资队伍的职称结构和学历结构，促进了专业建设的发展，建设了一支思想过硬，业务熟练，年龄和职称结构合理，具有较高学术水平的师资队伍。

目前，全系均能使用微机进行教学管理，100％具有硕士以上学位，其中 60%具有博士学位，其余青年教师博士在读，年龄结构合理，形成梯队；有严格的考勤制度，完整的考勤记录及明确的考勤结果；有完善的干部考评制度，并认真实施，考评结果作为评优、晋级的重要依据。

5、实习基地

根据信息与计算科学专业发展的客观要求，以“强基础，宽口径，重实际，有侧重，创特色”为基本准则，加强专业教学中的“应用”内容和实践环节，建设了数学与科学计算实验室，加强了校企之间的结合，提高了学生的动手能力，拓宽了学生的就业面，提高了学生的就业率。

实习基地

信息与计算科学专业 教学实习、就业基地	济南浪潮集团
	青岛软件园
	烟台创纪集团
	沈阳东大软件
	青岛网通公司
	高唐蓝山集团
	青岛开发区招商银行
	青岛开发区证券公司
	青岛开发区致远中学
	青岛开发区实验初中
	青岛鑫翔泰国际贸易有限公司
	青岛金石教育科技有限公司

对讨论和试验中提出和发现的问题与毕业论文和毕业设计结合起来，鼓励学生到实际生产部门去，把一些具体的实际问题作为毕业设计或毕业论文的题目，组织学生去完成；组织学生学习研究一些典型的、综合性的数学模型，利用计算机工具，制作成多媒体教学课件，为该课程的多媒体教学创造条件。

四、培养机制与特色

经过 30 多年教学理论理论研究和教学实践，逐步形成了本专业自己的特色，特色具体体现在：

1、突出专业特色，构建科学的课程体系，淡化专业基础与专业课的界限；淡化理论教学与实践教学的界限；强调技能，构建课程模块；理论以必需、够用为度。

专业特色的形成主要受到专业定位、师资力量、软件和硬件环境(指培养计划、社会声誉和机器设备等）、生源质量和毕业生的就业指数等的影响。其中，培养计划中的专业课程设置对此影响最大。课程改革是一个系统工程。我们把课程建设分为三个层次:决策层次(观念,指导思想)；管理层次(专业方向、课程计划、教学大纲)；操作层次(课程内容、教案、课表、教学方法)。根据专业培养目标、学生读研和就业情况所反馈的信息以及我院的师资力量等实际情况,在专业课程的设置上可考虑以下几个基本原则:

(1) 需求性原则:课程设置应考虑社会需求，须能让学生学以致用。毕竟大部分同学要面对就业问题，熟练掌握一两项计算机技能是其顺利就业的法宝。

(2) 效益性原则:设置的课程应满足培养目标的要求，合理优化，有利于提高教学效率，形成合理的专业结构与布局。

(3) 发展性原则:设置的专业课应符合本专业发展的趋势，与我院信息与计算科学专业的发展规划相适应。同时，也要在本专业的发展中起重要支撑作用。

(4) 优先性原则: 根据信息科学技术的发展和学院师资实际优先设置科技前沿的专业课、边缘交叉学科明显的专业课，以及体现我们的办学特色与水平、发扬我院办学整体优势的专业课。

信息科学、计算科学均以计算机为工具，这就要求信息与计算科学专业的学生对软件设计技术要有较多的了解，并且初步具备利用计算机进行科学计算、软件开发与研制的能力。在课程设置上可参考计算机软件专业的课程设置，但不能完全照搬，因而我们强调计算机软件中比较基础的课程。例如，C++程序设计语言是近年来在国内外得到迅速推广和应用的一种计算机语言。与其它程序设计语言相比较,C++程序设计语言简洁、紧凑，功能丰富，表达能力强，使用灵活方便，目标程序效率高，可移植性好，适合编写各种软件，因此,可选 C++程序设计语言为计算机教学语言。

通过前面的分析，按照“强基础、宽口径、重实践、有侧重、创特色”的培养准则,遵循前沿性、先进性、交叉性和学科发展的内在规律性，我们在新修订的培养方案中，制定了新的课程体系。

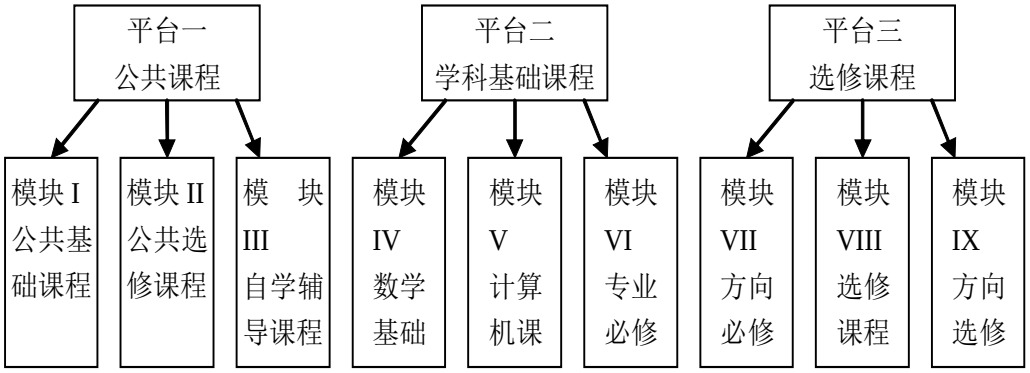
课程改革原则：按需设课,构建课程模块，突出应用，整合课程门类，按照“前期

平台、后期分流”安排课程流程。这个新的课程体系的总流程是:

学生用 2 年左右的时间学完通识教育课程(学科基础课及专业基础课程），为学生打下比较牢固的专业基础，从三年级开始，可以根据自己的情况，选定方向，并根据方向确定自己的选修课程。这种选课方式既照顾到个人兴趣、爱好和发展潜质，又使个体看到社会未来对自己的特定专业知识、能力和技术结构的现实需求，较好地体现了个人价值的实现和社会需求的统一。

新的课程体系不仅超越了原有的计算数学和信息技术等专业分别培养单一人才的弊端,适应了 21 世纪社会发展对多规格、多专业信息与计算科学专门人才的需要，而且从根本上解决了多种专业方向对不同知识、能力和技术的结构的多种要求。拓宽了专业口径，形成了具有科大特色的信息与计算科学专业。

具体来说，我们以平台和模块相结合的方式构建了新的课程体系框架结构，形成了具有特色的课程体系，基本框架如下图所示:



2、加强精品课程建设，开设双语课程

精品课程建设是高等学校教学质量与教学改革工程的重要组成部分，是深化教学改革、提高教学质量的重大举措。遵循高等教育的发展规律，探索高技能应用型人才的培养模式，与时俱进，开拓创新，通过精品课程建设，深化教育教学改革和创新，全面提高学校教育教学质量。

近年来，我们加强了“数值分析”与“数据结构”两门省级精品课程的建设，目前“离散数学”作为校级精品课程。

通过一系列精品课程建设，这三门课程的教学内容更具有科学性、先进性，充分反映了本学科领域的最新科技成果，广泛吸收先进的教学经验，并能和本领域的社会经济发展需要相结合，教学效果得到了学生们的一致好评，同时也给其它课程的教学提供了参考依据。精品课程申报和建设工作中，努力吸收优秀学生参与网站建设和课件制作，极大地促进了学生的学习积极性和动手能力的提高。

在这精品课程建设中，以教授为核心，作为主要建设负责人，开展“传帮带”活动，加强对新进教师的教学能力和师德修养的培养，教师中，先后多人次获得“青岛市优秀教师”，“心目中的好老师”， “教学名师”，“十大恩师”， “黄岛区优秀青年人

才”等称号，并有多人次在各级教学讲课比赛中获得优异成绩。2007 年教育部教学评估工作中，三名教师被评估专家随机听课，成绩优异，获得表扬。

为提高学生专业英语能力，设置了“复分析”和“操作系统”两门双语课程。通过这些课程，开拓了教学资源，丰富了教学内容，提升了教师综合素质。

3. 加强实践教学环节，注重学生综合能力和创新能力的培养

(1) 根据“淡化理论教学与实践教学界线”的原则对课程门类进行整合重组,减少理论性内容,增加实践教学内容。传统的数学课程教学围绕定义、定理、公式和计算，注重于知识的传授和推理演算能力的培养。由于信息与计算科学专业培养的是信息技术人才，因此，我们认为注重基础理论的同时，应着重加强应用能力和创新能力的培养,使学生学会“用数学”。在培养方案中，增加了 4 个科技创新学分，注重学生综合能力和创新能力的培养。

(2) 随着小学期的实施，为了加强实践教学环节，我们调整了原有的教学实践环节,新的实践教学环节主要有：社会实践、课程设计、专业实验、毕业实习和毕业设计等，总计不少于 27 周；主要专业实践有：数学软件及实验、程序设计语言、操作系统和数据结构课程设计等，这些专业实践教学学时总数不少于 90 学时。这些实践教学是在老师指导下有计划的穿插于 8 个学期中实施的一系列教学活动，是个有机的整体。通过这些实践环节，加强了学生动手能力的培养，真正使学生学以致用，培养了学生的综合应用能力和独立操作能力，使学生毕业后不仅能很快的适应所从事的行业，而且又具有较强的实践创新能力。

(3) 针对学院专业联系密切的特点，为达到资源共项、设施共用、高效利用有限的实验设备的目的，我院设立了学院实验中心，制订了实验中心和各个实验室的管理规定和统一的设备管理规定，大型实验场所的建立和统一协调的管理制度有效提高了利用效率。近几年来，在经费紧张的情况下，多方筹集，采取自费投入、联系共建等多种措施，加大投入建设力度。

近 5 年来学院自筹经费投入 550 万元、与 Alter 公司建立了联合实验室、与 Omron 公司设立了欧姆龙试验室、与浪潮集团联合建立楼上平台实验环境等，与金石教育合作开展教育教学培训，新建数学与科学计算实验室等实验室 4 个，有力保证了教学工作的正常开展。其中数学与科学计算实验室专门用于数学类专业学生的上机实验与实习。

(4) 科技竞赛活动是对专业知识教学的促进，对培养学生的实践能力和创新能力起着重要作用。学院以培养学生科技创新精神和提高学生实践能力为目标，积极开展学生科技创新活动，以科技创新促学风建设，全面提高本科学生人才培养质量，有效的促进了学院本科教学水平的提高。将人文素质教育(人文课程、专家报告、社会调查等）、科技创新(结合教师的科学研究工作、实验室建设、学生科技立项和数学建模、创业计划、网络大赛、电子大赛活动等）和科学前沿知识(博士论坛、专家讲学、选修课）的培养纳入教学体系。进一步提高大学生的文化品位、审美情趣、人文素质和科学素养。

为了有效的组织该项活动，2006 年，学院建立了学生科技创新实验室，建立了“导师制”，为优秀本科学生配备导师，并进入创新实验室学习，参与导师课题或研究计划。通过该项活动，学生的科研能力得以提高，创新能力得到不断加强。

(5) 根据信息与计算科学专业特点，经过认真调查与研究，与信息企业及与本专业相关的企业、培训机构结合，建立稳定的实践基地。邀请在企业第一线工作的技术人员来我院指导，也可以定期邀请企业工程师来学校开展专题讲座，介绍一些研究方向的前沿问题，使得学生能够了解到更丰富的书本上学不到的知识；或选派学生到企业去实习，或让学生去培训机构进行专业技能高级培训，使学生真正接触到实际工作的许多方面，体会实际工作的特点和学校所学理论知识在实际工作中的使用价值，这样可以锻炼学生的钻研精神、务实精神、创新精神和创业能力。近年来先后与大型企业、公司合作，加大实践环节，将实际项目落实到实践教学环节，充分加强学生的实训能力。为企业、公司创建定制班，积极实施本科生定向培养，扩大了学生就业门路。目前我们相继与沈阳东软、青岛软件园、烟台创迹、济南浪潮等大型企业和机构签订了联合培养协议，解决了本专业 20 余名学生的就业。

(6) 毕业设计是培养计划的重要组成部分，是学生在系统地完成专业教学计划所规定的全部课程和其他教学环节的基础上进行的最后一个综合性教学环节，是培养人才质量的全面的、综合的检验。通过毕业设计，使得学生能够达到专业培养目标的要求，能够培养学生综合运用所学理论知识分析问题和解决问题的能力，系统训练科学研究或解决工程问题能力的重要教学过程，它既是学习过程，也是实践和创新过程，更是培养学生探求真理的科学精神，强化工程意识、进行工程基本训练，提高科学研究与工程实践能力的重要培养过程。毕业设计在整个本科教学中所起的作用和地位，是其它教学环节无法替代的。

近年来，本专业的毕业设计工作与实际工作紧密结合，鼓励指导教师选题与工程实际相结合、与科研相结合。我们可以从以下三种方式开展毕业设计：实行双向选择，由教师提供选题范围，也可以在教师指导下由学生自己选题。学生可以利用假期社会调查，结合毕业设计课题方向具有针对性地进行调查、研究，做好毕业设计的准备工作，提高毕业设计的质量；让学生参与教师的实际科研项目，可以将教师的科学研究与学生培养有机地结合起来，让学生在协助教师实际科研工作时去发现问题，确定毕业设计课题，在教师指导下去解决问题，从而顺利地完成毕业设计；与企业合作，使学生能够到企业进行毕业设计。结合企业的实际工作，由学校教师和企业工程师共同指导学生进行毕业设计，加强学生的感性认识，培养学生协作精神和团队精神，提高学生独立分析和解决实际问题的能力。这些工作的展开极大地促进了学生的能力的提高。先后有多人参加学生科研立项活动，并取得了优异成绩。

山东科技大学本科生校外公开发表文章情况一览表

序号	学生作者姓名	位次	论文名称	发表刊物	刊物级别	发表时间
1	陈媛媛	3	对大学生寂寞感的调查与分析	山东科技大学学报社科版	全国优秀期刊	05.6
2	傅强	2	基于模糊的多属性建议评估模型	山东科技大学学报自科版	中国科技核心期刊	06.9
3	朱建华	1	等周约束条件下泛函的无条件极值曲线求法证明	淮阴师范学院学报(自然科学版)	全国优秀期刊	15.06
4	朱建华	1	数学分析中两个重要定理的见解	数学学习与研究: 教研版	全国优秀期刊	15.06
5	朱建华	1	等周问题求解新探索	大学数学	全国优秀期刊	15.03

4.加强师资队伍建设

建设一只高水平的教学师资队伍是提高教学质量的关键。本专业现有教师 32 名，其中教授 4 人，副教授 10 人，其中有博士学位为 21 人，青岛市优秀教师 1 人。山东省优秀青年基金获得者 1 人，山东科技大学校杰出青年基金获得者 1 项；泰山学者团队成员 2 人，校科研创新团队主持人 1 人。

5.分层次教学，合理分流，全面提高学生就业率

学生就业率是教学改革的成败的检验方式之一。我们根据学生的具体情况，区别对待，支持个性发展，分层次教学，开设了多门选修课，并根据就业市场调研情况，将一些新的课程编入选修课目录。对于学习优秀的同学，鼓励其积极备考研究生入学考试，并从学习环境上予以支持。这些措施的实施，满足了学生发展的多样性，学生素质普遍提高。

刘琛, 2010 年 12 月 20 日, 山东省唯一年度全国高校国家奖学金获奖国家奖学金获得者, 北京 2008 年奥运火炬手。收到美国乔治城大学(Georgetown University)、乔治华盛顿大学(George Washington University)、辛辛那提大学(University of Cincinnati)等 5 所大学的研究生(含博士)录取通知书。

李娟同学获得省级优秀学生称号。

2006 级毕业生郭紫进，毕业后进入日本神户大学硕博连读。

2005 级毕业生卜少峰，2009 年毕业。现在百度公司工作，年薪 14 万。

……

目前，我系毕业生分布在国内百度、东软集团，中国联通，华信软件，用友软件，澳柯玛等知名企业工作。我系学生多人次在美国大学生数学建模竞赛，全国数学建模比赛、苏北数学建模比赛等活动获得优异成绩。

毕业生中有多人次被保送研究生，并有大批学生考入中科院、中国科技大学、大连理工大学、复旦大学、中山大学、上海交通大学、同济大学等著名学府，极大地提高了本专业的社会声誉。

6. 整合课程评价机制———改革考核方法

以能力考核为重点,改革考试方法确立以考核基本素质和技能为重点的考试指导思想。明确考核的内容、方式、时间等原则,既体现人才培养目标和课程目标要求,又有利于培养学生运用所学知识和技能分析问题和解决问题的能力。探索“三结合”考核形式“三结合”考核形式,即“过程考核与结果考核相结合”、“理论考核与操作技能考核相结合”、“课程考核与课外创新活动考核相结合”的“三结合”考核形式。

7. 对信息与计算科学专业的系统理论有深入研究

信息与计算科学专业是以信息处理和科学与工程计算为背景，由信息科学、计算科学、运筹学与控制科学等学科交叉渗透而形成的一个新的理科专业。目前关于该专业人才培养的目标及课程设置还有一些争论，教育部和省教育厅对办好该专业也非常重视，多次组织各高校进行研讨，下发了一些指导性文件，对理清认识思路起到了很好的作用。各兄弟院校也在积极地努力，争取办出自己的特色。

为主动适应高等教育大众化背景下人才培养目标多样化要求，推进教育教学改革，我们承担了山东省高等学校教学改革立项项目—信息与计算科学专业课程体系与教学内容的改革研究(编号：B05038，2006.1-2008.4）。

依托该项目的研究，先后获得山东科技大学教学成果奖一等奖(高等教育大众化背景下信息与计算科学专业人才培养模式创新研究，2008.6）1 项，山东省教学成果二等奖 1 项。

这些研究，使得我们对信息与计算科学的研究得以深入开展，先后有 10 余篇相关教学研究论文发表在国内重要期刊上，对本专业的教学和科研工作起到了重要的支持作用。依托该项目研究，我们对信息与计算科学专业的人才需求情况进行调查分析，以“强基础，宽口径，重实际，有侧重，创特色”为人才培养基本准则,通过人才培养模式、课程体系与教学内容的改革，对师资队伍建设、就业模式等内容进行研究，形成了明确、深刻的理解和认识，确定了“强化数学基础，兼顾专业类别，突出因材施教，培养综合能力”的办学原则，建立了一支具有较高教学、科研水平的师资队伍。将《数学建模与实验》与全国大学生数学建模竞赛、毕业论文、毕业设计紧密结合，增强学生的应用意

识，激发学生的学习热情，从而提高学生综合应用数学知识的实践动手能力，培养独立思考的能力。加强校企联合，确定了“订单式”培养模式，提高了学生实践能力和就业率。

五、培养质量

根据社会经济需求→提出教研课题→开展教学研究→调整培养目标→改革培养模式→修订教学计划→更新教学内容→加强和完善实践教学体系→保障落实措施→提高人才培养质量，是我们积极推进教学改革的基本工作思路和方法。保障人才培养质量是促进改革和发展的生命力。

随着计算机技术广泛深入地应用于人类社会生活，以及全球信息产业的迅速崛起，教育、科研、社会、经济等各个领域越来越需要更多的信息与计算科学的专业人才，信息与计算科学的研究和应用将迈向更深入和更广泛的领域。可以预见，信息科学与技术在今后较长时间里仍然是极具生命力的领域。

本专业 2018 届本科毕业生总数 70 人，总体就业率 98％，其中升学率 36%。2018 届毕业生专业对口率 95%。

六、毕业生就业创业

信息与计算科学专业大量已经培养了以下几类人才：

1、继续深造，储备研究人才：信息与计算科学专业的毕业生具有扎实的数学基础和良好的数学思维能力，并且掌握信息与计算科学的理论方法与技能。因此，他们可以继续攻读计算数学、计算力学、计算机应用与软件、信息与网络安全、信息科学、自动控制、金融信息等专业和方向的硕、博士学位，也可以攻读具有行业特色且与信息与计算关系比较紧密的某些专业的硕、博士学位，为进一步开展科学研究打下基础。

近五年来，毕业生一次就业率均在 94%以上，考研率均保持在 30%左右。有多名毕业生考取包括哥伦比亚大学、北京大学、复旦大学、中科院等国内外名校和科研机构的研究生。近 5 年共考取各类研究生 130 余人，其中考取计算机、金融、信息安全、自动化、管理、通信、采矿、遥感、测绘等共 90 人。

2、高等院校教师、科研单位实用人才：信息与计算科学专业的毕业生可以在大专院校和科研单位从事信息科学与计算数学的教学和研究工作，也可以凭借其出色的数学建模能力和计算能力解决实际应用问题。 自 1978 年招生以来，我们专业已经培养了大批国内外重要的专家学者：

贺国平,齐鲁工业大学副校长,博导,中国运筹学会理事,山东省运筹学会副理事长,山东省数学学会副理事长。1982 年山东科技大学(原山东矿业学院,下同)计算数学专业本科毕业。

蒋昌俊， 东华大学校长,1986 年计算数学专业本科毕业。

卢新明,山东科技大学信息学院教授、博士生导师,山东蓝光软件有限公司的董事长兼总工程师， 1982 年计算数学专业本科毕业。

王薇，华东理工大学博导,1982 年计算数学专业毕业。

蒋宇静，长崎大学博导,1982 年计算数学专业毕业。

3、IT 业人才:信息与计算科学专业的毕业生就业 IT 行业，会高效地从事计算机信息处理、计算机软件开发、信息安全与网络安全与管理领域等工作。信息产业对人才的要求首先是基本的“应用技能”，包括计算机编程的基本能力。其次还要求具备将实际问题提炼为数学计算问题以及求解该问题的能力，这正是信息与计算科学专业学生的优势所在，也是 IT 业“青睐”高校信息与计算科学专业毕业生的主要原因。典型代表：

尹春兴，秦皇岛开发区天润计算机技术开发有限公司、秦皇岛市天润电力仪表有限公司总经理，1980 年计算数学专业本科毕业。

4、中小学教育人才：现代教育的发展，也对中小学信息技术教育工作提出了更高的要求。因此，信息与计算科学专业的毕业生到中小学从事信息技术教育工作，一定会对中小学的信息技术教育工作产生积极的促进作用，并对中小学教育观念和教学模式的转变带来深刻的影响。

5、了解某个应用领域，能运用所学的理论、方法和技能解决某些科研或生产中的实际课题的合格人才：

本专业学生专业思想端正，动手能力和实践能力显著，全国大学生数学建模竞赛是一种很好的应用与检验。在全国大学生数学建模竞赛中获得了多项国家级和省级奖。从竞赛的情况也可以看到教学中的问题和改进的方面，学生的就业率也有了较大幅度的提高。

近年来，本专业学生数学建模竞赛、山东省电子设计大赛及挑战杯创业设计大赛取得的成绩一览表。

附表 1：2015 年来本专业学生获奖情况一览表

全国大学生数学建模竞赛	2015010002	国家级	一等奖	端木维向	2015
全国大学生数学建模竞赛	2015010002	国家级	一等奖	王　琪	2015
全国大学生数学建模竞赛	2015010002	国家级	二等奖	刘秋敏	2015
全国大学生数学建模竞赛	2015010002	国家级	二等奖	高明成	2015
全国大学生数学建模竞赛	2015010703	国家级	三等奖	贺岩岩	2016
全国大学生英语竞赛	2015010703	国家级	一等奖	贺岩岩	2017
全国大学生数学建模竞赛	2015010703	国家级	二等奖	范兴民	2017
全国大学生数学建模竞赛	2015010702	国家级	一等奖	张慧敏	2018
全国大学生数学竞赛	2015010702	国家级	一等奖	宋新月	2018
全国大学生数学竞赛	2015010702	国家级	一等奖	刘大壮	2018
全国大学生英语竞赛	2015010703	国家级	二等奖	卢　晨	2018
全国大学生数学建模竞赛	2015010002	国家级	三等奖	王言杰	2018

附表 2 :近年来本专业学生获奖情况一览表

成果名称	获奖等级	作者	指导教师	时间
数学建模	全国一等奖	王世伟、林治晖、王磊	庞善臣	2006
数学建模	全国二等奖	管晓薇、陈维民、李毅成	赵义军	2006
数学建模	美国大学生数学建模竞赛一等奖	李毅成、邢康征、周天	庞善臣	2007
数学建模	美国大学生数学建模竞赛二等奖	林治晖、管晓薇、王磊	庞善臣	2007
数学建模	全国二等奖	王媛艳、徐超、王文涛	李述山	2007
数学建模	全国二等奖	石可义、薛瑞文、方泳	高德智	2007
数学建模	山东省一等奖	赵小伟 陈长青 邵福波	王新赠	2005
数学建模	全国一等奖	韩传奇、石环环、钟圣荣	程惠东、孟新柱	2007
数学建模	山东省一等奖	杨红荀、张国振、张媛媛	庞善臣	2007
数学建模	山东省一等奖	王文涛、徐超、王媛艳	李述山	2007
数学建模	山东省一等奖	颜大帅、王述、韩明智	陈贵磊	2007
数学建模	山东省二等奖	崔强、黄潇敏、王雅全	高德智	2006
数学建模	山东省二等奖	郝乙行、段祖宁、杨智慧	王震、杨红卫	2006
数学建模	山东省二等奖	张现瑞、张艳东、朱迎春	张序萍	2007
数学建模	山东省二等奖	姜岑、李晓蕊、刘涛	王新赠	2007
挑战杯	山东省一等奖	张思孝		2006
挑战杯	山东省一等奖	张艳		2006
电子设计大赛	山东省一等奖	于国平、桑圣锋、张维华	郭华	2007
电子设计大赛	山东省二等奖	范凌云、苑立昊、 张韡	程勇、宋革	2004
电子设计大赛	山东省二等奖	陈云峰、李凯、 张彬	范炜琳	2004
数学建模	全国一等奖	宋佳润、端木维向、王曼	王新赠	2015
数学建模	全国一等奖	梁飞、王琪、张壳	高井贵	2015
数学建模	全国二等奖	李烁、刘秋敏、高明成	王新赠	2015
数学建模	全国二等奖	范兴民、刘颖、马福洲	赵文才	2017
数学建模 mathorcup	国家级一等奖	刘颖、范兴民、张金杰	王新赠	2018
电工杯	国家级三等奖	范兴民、刘颖、 张金杰	王新赠	2018

七、专业发展趋势与建议

信息与计算科学专业是以信息领域为背景，数学与计算机信息管理相结合的交叉学科专业。该专业培养的学生具有良好的数学基础，能熟练地使用计算机，初步具备在信息与计算机科学领域的某个方向上从事科学研究，解决实际问题，设计开发有关软件的能力。

信息与计算科学专业 Information and Computing Science (原名：计算数学,1987年更名为计算数学及其应用软件，1998 年教育部将其更名为信息与计算科学)是以信息领域为背景，数学与信息和计算机管理相结合的计算机科学与技术类专业。该专业培养的学生具有良好的数学基础，能熟练地使用计算机，初步具备在信息与计算机科学领域的某个方向上从事科学研究，解决实际问题，设计开发有关计算机软件的能力。被誉为“科学的语言”的数学，一方面在现代科学研究及整个社会中发挥的作用越来越大；另一方面，在很多活跃的领域，计算数学正面临前所未有的机遇和挑战，一定要提高自己的计算机操作能力，有效的利用计算机进行研究工作。

从最近几年的学生就业情况可以看出，学生就业从事的工作范围很广，并不仅仅局限于数学方面。近 15%的学生选择了金融行业，20%的学生选择了从事 IT 行业，仅有近 20%的学生正式参加了教师招聘考试并录取，另外有 30%以上的学生升学攻读硕士学位。本专业学生选择跨专业的人数很多，所跨专业的方向较广泛。

就业范围：

本专业学生毕业后可到学校、科研机构、高新技术企业、金融、电信等部门从事数学研究与教育、图形图像及信号处理、自动控制、统计分析、信息管理、科学计算和计算机应用等工作，就业前景看好。

主要部门及职位：

1、学校，

2、科研机构，

3、高新技术企业，

4、金融、电信等部门，

5、开发工程师，

6、BI 开发工程师，

7、数据库管理工程师，

8、自动化测试工程师。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

8.1 存在的问题

前几年根据用人单位对人才的需求情况，作出一系列的改革措施，调整课程设计，学生开始学习更多的计算机基础知识及应用知识,如《操作系统》、《计算机网络》等课程。另一方面,由于无法突破将计算数学归于数学专业的思维定式，学生所学习的课

程仍以基础数学的课程为主，但学生的学习时间是一定的，为此一般会在课程配置中砍去一些看上去不太重要的课程，似乎也是对专业定位不准的一种妥协和折衷。然而，如此的改革方式和改革趋向却使得计算数学的专业定位有些模糊，所培养出的人才也难以具备应有的专业特色。近年来计算数学的毕业生在人才市场上总的来说是受到欢迎的，因为用人单位的人事部门意识到数学知识的重要性，也意识到计算机技术的重要性，从表面上看上述的课程配置正好适应了这种需求。但高校是否培养了具备计算数学专业素质的毕业生，用人单位是否了解他们所聘用人才的专业特色，却是值得怀疑的。解决问题的关键就在于在专业设置和人才培养过程中强化计算数学的特色，这其中很重要的一点是应该意识到计算数学是一门极具发展潜力的学科。计算数学的发展动力来源于计算硬件基础即电子计算机性能的改善。从第一台数字计算机的诞生到现在仅仅过了半个多世纪，其性能却完成了四次从量变到质变的提升，这一发展速度应该说是出乎人们意料的。相比之下，计算数学的整体发展要落后一些，而高校对计算数学专业的改革意识和改革力度又明显落后于其整体发展。

8.2 采取的对策措施

就当前的形势来说，计算数学专业的改革和发展可以从以下三个方面着手。

1.拓展专业知识体系，调整课程配置。

目前计算数学专业一般开设《数值代数》、《数值逼近》和《微分方程数值解》三门专业主干课程，这一做法从计算数学专业的最初设立到现在几乎没有变动过。实际上该专业其它的一些知识方向在最近20年左右的发展历程中已经茁壮成长，在课程设置中应该得到足够的重视。这类知识方向包括:

(1)计算几何。计算几何从事几何形体及其现象的离散与逼近的研究，结合CAD /CAI技术和不断推进的数学软件，近年来发展很快，逐渐形成了可视化计算领域的新内容。

(2)统计计算。随机现象与概率模型及观测数据、模拟数据处理等问题导致产生了统计类计算方法，随着统计学的发展已日益受到重视。

(3)大规模科学与工程计算。大规模科学与工程计算的方法和理论针对大型工程问题的特点，提出和运用更有效的数值求解方法。在增加专业主干课的同时应该走出将计算数学归类于数学的思维定式，适当减少基础数学类课程的门数或学时数。另外，在配置有关计算机基础知识和其它应用知识的课程时应该慎重。要注意到数值计算虽然也是计算机的一个应用领域，但和计算机的其它应用领域是不能混淆的。计算数学面对的是高级程序语言，和计算机操作系统等课程的联系并不紧密。

2.及时更新教材。

如前所述，计算数学的发展动力来源于计算机性能的改善。当计算机的工作能力得到由量变到质变的提升之后，很多原来不可行的计算模型变得可行，由此会给问题的求解带来全新的思路。如果意识不到计算数学的这种快速发展的特征，就无法及时、充分地将其转化为实际生产力。一般来说，某一学科(特别是基础学科)新近被提出的理论和

方法要经过20年左右的积累和沉淀才会被写入教科书，而这种更新速度对计算数学来说是不适合的。20年的时间里计算机的性能几乎完成了2次质的飞跃，数值计算的模型、理论早就是今非昔比了。相应地，计算数学的教材应该得到及时的更新。

3. 重视对学生专业素质的培养。

专业素质是人才特色的体现，是他们赢得社会竞争的一个关键。这里我们所谈的专业素质包括两个方面。一是牢靠地理解和掌握计算数学的基本概念；二是具备较强的建模和科学计算的能力。计算数学的基本概念包括：误差、稳定性、收敛性、相容行、计算量以及存储量等。目前由于各种原因，如教师本身缺乏实际的数值计算经验等，做到让学生在课堂教学环节中充分理解这些基本概念是有困难的，而理解这些基本概念对掌握专业技能却又非常重要。建模和科学计算能力是实际解决问题能力的综合。在课时分配时应该保证充足的实践性教学环节(如课程设计和毕业设计)的课时量，同时保证该环节的教学质量，培养学生系统地分析问题、解决问题的能力，并在问题求解过程中增强对计算数学基本概念的感性认识。准确的专业定位，特色鲜明的专业教学，才能够使得计算数学的毕业生走上工作岗位后找准自己的位置，增强他们在高科技发展领域和市场经济中的竞争能力。

专业四十：工商管理

一、人才培养目标

工商管理专业的培养目标为：培养适应社会经济发展需要，系统掌握现代管理学、经济学、统计学理论及相关法律知识，具备良好的思想品德和较高的综合管理技能，能综合运用现代管理理论、方法与手段解决管理实践问题，具有人文精神、科学素养、诚信品质和创新能力，适应工商企业、社会组织、政府部门等综合管理及专门管理需要或从事工商管理实务、教学和科学研究工作的高级应用型管理人才。

本专业学生主要学习管理学、经济学的基本原理、基本理论和基本方法，掌握工商企业管理知识，接受管理方法与技术方面的训练，具备分析和解决实际管理问题的技能和素养。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握管理学、经济学的基本原理和基本理论。

2. 掌握工商企业市场营销、人力资源、生产、财务和技术等管理实务的基础知识和定性、定量分析方法。

3. 具有较强的语言与文字表达能力、人际沟通能力、计算机应用能力和较高水平的英语听、说、读、写能力。

4. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科学素养和科学研究能力。

5. 熟悉我国工商企业管理的政策法规和国际企业管理的惯例与规则，了解本学科的理论前沿和发展动态。

二、培养能力

（一）专业设置情况

工商管理专业是山东科技大学管理学科中建立最早的专业之一。最早招生于 1964 年，具有五十多年的办学历史。本专业现有专任教师 16 人，招生规模为每年 2 个班，现有在读本科生 328 人。2012 年，本专业被山东省教育厅列为山东省建设名校工程中财政重点支持专业之一，2017 年 2 月获批山东省高水平应用型立项建设专业群。本专业是山东省“十一五”、“十二五”重点学科“技术经济及管理”重要支撑专业，也是学院管理科学与工程博士点以及企业管理、技术经济及管理、工商管理硕士（MBA）等硕士点的重要支撑专业。根据 2014 版培养方案，本专业在第三学年开始按照市场营销管理和人力资源管理两个专业方向培养，学生可根据个人兴趣自主选择不同的专业方向。

（二）在校生规模

本专业在校生编制 8 个班级，截止 2018 年 9 月 30 日，各年级的在校生人数如表 1 所示。

表 1：工商管理专业在校人数

年级	2015	2016	2017	2018	总数
在校生人数	88	88	77	75	328

（三）课程设置情况

本专业的主要课程包括：管理学、会计学、统计学、西方经济学、计量经济学、市场营销学、技术经济学、组织行为学、运筹学、人力资源管理、战略管理、创业管理、专业外语等。本专业要求学生四年内至少取得 164 学分，其中课程总学分至少 132 学分，实践环节 32 学分。本专业课程设置包括公共基础课、专业基础课和专业课。四年课程累计 2276 学时，其中必修课程 30 门，104 学分，1824 学时；选修课 17 门（公选课按 8 门算），26 学分，452 学时；必修课：选修课学分比例约为 4：1。公共基础课 63 学分，1094 学时，占 48.5%；专业基础课 29 学分，516 学时，占 22.3%；专业课 38 学分，666 学时，占 29.2%。

2017 年，为适应行业和区域经济社会发展需求，以“厚基础、强能力、重特色、高素质”的应用型创新人才培养为目标，将能力培养贯穿于人才培养的全过程，突出学生主体地位，坚持学生全面发展与个性化发展相结合，围绕培养德智体美全面发展、具有创新精神和国际视野的高素质人才目标，对培养方案进行了修订， 将总学分调整为 150 学分，新的专业培养方案包括课程体系、实践教学体系和创新教育体系三个部分，已于 2018 年开始实施。

（四）创新创业教育

本专业极为重视学生的创新创业教育，通过专业课程学习、教学实习与实践环节、校企联合、各类创新创业大赛，以及引导学生参与教师科研项目等多种途径，加强学生创新创业能力培养。主要包括：

1.设置创新创业教育类课程。不仅开设了《技术与创新管理》《创业管理》等专门课程，而且在相关课程如《商务谈判》《管理沟通》《技术经济学》《公司治理》等课程中增加创新创业教育内容，强化学生创新和创业基本知识与理论的学习培训。

2.强化创新创业教育实习与实践。针对学生创新创业实践能力要求，设计了相对完善的基础实践、专业综合实践等教学环节。具体包括认识实习、职业生涯规划、工商管理认知实习、工商管理社会实践与调查、企业经营决策模拟实验、专业方向课程设计、公司综合经营运作模拟等实习与实践环节。

3.积极鼓励学生参加创新创业大赛。鼓励学生积极参加大学生“挑战杯”、电子商务大赛、创新创意创业比赛、商业策划大赛、数学建模大赛、全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛等大学生创新创业比赛，协助学生组建参赛团队，并由专业教师提供指导，为学生创造与兄弟院校进行交流对抗的平台，通过比赛提高学生的实践能力。近几年，本专业学生在各类大赛中屡获佳绩果，每年获得国家级比赛竞赛全国一、二等奖 20 余人次，多名教师被评为学生科技创新优秀指导教师。

4.引导学生参与科研活动。积极引导工商管理本科学生参加教师的科研项目，如参与企业战略诊断、战略决策分析、薪酬体系设计、顾客满意度调查、企业知识与创新管理、营销方案设计等课题的调查与研究工作，培养学生的创新思维能力与科研素养。通过预先参与科研活动，学生不仅巩固了课程知识学习，也掌握了基本的科研方法与技术工具，为将来从事科研及管理咨询工作打下了坚实的基础。2017-2018 年工商管理专业学生科技创新主要获奖见表 2。

表 2：工商管理专业创新创业部分成果

序号	成果类型	奖项名称	获奖级别	获奖等级	获奖人数	获奖年份
1	竞赛比赛	全国大学生英语竞赛奖（C 类）	国家	一等奖	2 人次	2017、2018
2	竞赛比赛	全国大学生英语竞赛奖（C 类）	国家	二等奖	4 人次	2017、2018
3	竞赛比赛	全国大学生英语竞赛奖（C 类）	国家	三等奖	4 人次	2017、2018
4	竞赛比赛	全国高校商业精英挑战赛	国家	一等奖	2 支队伍	2017、2018
5	竞赛比赛	全国大学生电子商务“创新、创意、创业”挑战赛	国家	一等奖	2 支队伍	2017、2018
6	竞赛比赛	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	国家	一等奖	1 支队伍	2018
7	竞赛比赛	美国数学建模大赛	国家	二等奖	1 支队伍	2018
8	科研论文	How to Promote Knowledge Sharing among EVC Members? —— Based on Interactive Perspective of Modified TAM Model	Eurasia Journal of Mathematics Science & Technology Education ，2017 年第 9 期			SSCI 收录
9	科研论文	共享经济下的商业模式创新——以 ofo 共享单车为例	现代商业			

三、培养条件

（一）教学经费投入

学校与学院各级领导十分重视工商管理专业的改革与发展，专业建设资金与经费有较好保障。2017-2018 年投入专业建设经费约 12.31 万元。作为山东省高水平应用型立项建设专业群核心专业，每年获取建设经费 15 万元。2018 年，专业群经费主要用于服务器购置、教学软件采购、资助教师参加学术会议等。

（二）教学设备

学院注重实验教学，每年投入经费约 100 余万元，建成了相对完善的经济管理综合实验平台及相关实验室，并为每位教师配备了电子教学设备。目前本专业可供使用的教学设备包括：用友新道管理学科综合实验教学系统、管理科学数据分析软件、企业经营模拟实训平台、人力资源测评软件、SimMarketing 营销模拟实验室、SimHRM 人力资源管理模拟软件、SimTrade 外贸实习平台等相关软件近 30 余套，可满足本专业各类实验教学要求。学院局域网信息点覆盖教学、办公、生活等场所，已实现教学管理、学生管理、图书信息资料管理的自动化与一体化。2017 年学院又新购进高性能服务器一台，保障了实验教学的正常运行。

（三）教师队伍建设

本专业现有专任教师 16 人，其中教授 1 人（近两年有 3 名教授退休），副教授 8 人，讲师 7 人；教师中具有博士学位的 11 人，在读博士 2 人；教师中有博士生导师 1 人，硕士生导师 11 人；具有海外留学背景的教师 2 人，具有企业工作背景或经历的教师 7 人。经济管理专业已经形成了一支结构合理、学缘多样、实力较为雄厚的师资队伍，能够满足本专业高素质应用型人才培养要求。

近几年来，本专业教师承担国家自然科学基金、国家社科基金、教育部人文社科规划项目等省部级及以上科研项目 40 余项；出版专著、教材 10 余部；在《Computers & Industrial Engineering》《Journal of Cleaner Production》《中国软科学》《管理评论》等高水平期刊发表科研论文 70 余篇，被 SCI、SSCI、CSSCI 检索收录 40 余篇，多篇论文进入高被引论文（ESI 前 1%）行列。2017-2018 学年，本专业教师新增立项国家级项目 1 项，省部级项目 8 项，发表 SCI、CSSCI 检索论文 21 篇。

本专业极为重视教师队伍建设。每年组织教师参加教育部和其他教学研究团体如智慧树、用友商道公司等组织实施的教学方法与现代教学技术培训，积极实施青年教师导航制度等，全面提升教师的教学能力和水平。2017-2018 学年本专业新引进青年博士教师 2 人，其中一人为海外留学归国人员。

（四）实习基地

为提高学生培养质量，满足应用型人才培养要求，本专业与青岛港、海尔集团、海信集团营销公司等建立了长期实习基地联系。同时，与山东洁晶集团、青岛德才装饰股份公司等建立了校外实习就业基地。截止 2018 年 9 月，工商管理专业拥有的校外实习

基地情况如表 3 所示。

表 3：工商管理专业校外实习基地

序号	名称	地址	接纳学生数（人/年）
1	山东寿光蔬菜产业集团	山东省寿光市	10
2	青岛澳柯玛集团公司	青岛市经济技术开发区前湾港路 315 号	30
3	兖州煤业股份有限公司	邹城市凫山南路 298 号	30
4	青岛城市经营有限责任公司	青岛市经济技术开发区黄浦江支路 10 号海山花园 E 型 A 座别墅	15
5	青岛恒瑞基业安装工程有限公司	青岛市经济技术开发区黄岛办事处可乐石村	10
6	青岛德才装饰股份有限公司	山东省青岛市	15
7	青岛康普顿科技股份有限公司	山东省青岛市	15
8	青岛汇海大宗商品交易中心	青岛市西海岸新区	10
9	青岛中建联合建设工程有限公司	山东省青岛市	15
10	青岛乾程控股集团有限公司	山东省青岛市	15
11	青岛铭家尚品餐饮管理有限公司	山东省青岛市	10
12	山东洁晶集团	山东省日照市	15
13	青岛鸽瑞特畜禽养殖有限公司	青岛市西海岸新区	10
14	惠氏营养品中国有限公司	江苏省苏州市；青岛设有办事处	10
15	青岛海信集团营销公司	山东省青岛市	15

（五）现代教学技术应用

本专业全部课程均采用多媒体授课。教师除根据授课需要，精心设计教学课件外，还结合本专业名校工程建设，录制了教学视频，开发了教学案例库、资料库、试题库等，满足学生自主学习需要。教师都能充分利用博客、QQ 空间、个人网站、微信朋友圈等，实时向学生推送学习资料和进行教学管理工作。同时，学校局域网遍布教室和学生宿舍，能随时与学生形成教学内容共享。

本专业有多门课程安排了课内上机实习，并购置了相关教学软件。在统计学与计量经济学课程中，使用 SPSS、Eviews、Matlab、Mplus 等软件做为课堂教学软件，演示数据处理分析的过程；在运筹学课程中，采用管理科学家软件演示线性规划、运输问题等问题的求解过程；在市场营销学课程中，运用 SimMarketing 营销模拟实验室进行计算机模拟营销决策；在人力资源管理和人才素质测评等课程中，应用 SimHRM 人力资源模拟系统进行软件仿真模拟实习。

在课程综合实验实习方面，建立了专门的多媒体、网络化、交互式实验室，并配备了公司综合经营运作模拟软件、创业决策与经营决策（人机对抗）软件以及“虚拟商业

社会环境（VBSE）”综合实训平台，以满足本专业现代实验实习教学需求。自 2015 年起，本专业开始采用用友集团新道公司研发的“虚拟商业社会环境（VBSE）”作为实训平台开展综合实训工作，实现了对真实商业环境中典型单位、部门与岗位的系统模拟，让同学体验身临其境的岗前培训，认知并熟悉现代商业社会内部不同组织、不同职业岗位的工作内容和特性，培养学生从事工商管理所需的综合执行能力、综合决策能力和创新能力，使其具备全局意识和综合职业素养。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

产学研协同育人是本专业人才培养的一大特色，也是提升学生培养质量、适应社会人才需求的重要举措。为保证人才培养效果，本专业初步探索了以校企合作为主轴，政府、学校、企业、行业联动为手段的产学研立体育人体系，把人才培养贯穿于教学、生产实践、创新研发和应用服务的全过程。一是深化与海尔集团、澳柯玛集团、海信集团、青岛港、山东洁晶集团的合作，形成稳定的校企合作育人机制；同时大力开拓校外实习实践基地，搭建更多实习平台，引导学生接触新企业、新业态、新模式和新科技，对接大数据、互联网背景下的人才培养需求。二是加强校内外实习环节建设，形成了完善的校内外“教学+实践”的育人对接。设置了从工商管理认识实习等基础实习实践环节，到公司综合经营运作模拟、虚拟商业社会环境（VBSE）综合实训等综合类的校内实习环节；同时设置了工商管理社会实践与调查、生产实习、毕业实习等校外实习环节，实现校内外教学体系的融合。三是积极引导学生参与教师科研课题，锻炼学生分析问题和解决问题的能力，培养学生严谨的科学态度、勇于探索的创新精神。四是充分利用校友、MBA 学员等社会资源，邀请他们返校为本专业学生进行企业管理实践方面的报告与交流。2017 年来，先后邀请了海信集团研究院罗吉恩先生、青岛前湾联合集装箱码头有限责任公司副总经理陈艾晴女士、贵州宏立城商业地产集团公司运营总经理秦鹏鹏先生、2016 届创业校友李斌等为工商管理专业在校生举办了 8 场专题报告会。

（二）合作办学

自 2003 年起，本专业与德国安斯巴赫大学开展“2+2”交流培养项目，旨在培养具有国际化视野和竞争力的高水平专业人才，为学生提供更广阔的发展空间，迄今已有十三批学生赴德学习，平均每批 10-15 人。近几年又新增了与台湾高雄大学、美国克拉克大学等国外高校的交流项目，平均每年派出 2-3 名学生参与交流访学。2017 年，积极与美国西乔治亚大学、英国伍斯特大学、新西兰林肯大学、梅西大学等联系合作建设 3+1 项目和 3+2 项目，目前已在稳步推进中。此外，本专业还每年与我国台湾地区高校举办“海峡两岸大学生研习营”活动，选派优秀学生和青年教师与台湾师生一起进行研习、交流。目前合作项目如下：

序号	国别/地区	项目名称	专　业	项　目　简　介
1	美国	与克拉克大学 3+1+1 联合培养学生	经济管理类专业	正式录取的本科生在山东科技大学学习三年，各科平均成绩 75 分以上，英语托福网考 80 分或学院托福 550 分或雅思 6 分以上（单科不低于 6 分），可赴美国克拉克大学完成本科最后一年的学习；在美国克拉克大学学习一年，修完两校认可的课程，成绩合格，符合学位授予条件，获得山东科技大学本科毕业证书和学士学位；在克拉克大学第一年各科成绩 B 级以上并获得山东科技大学学士学位的学生，可继续在克拉克大学攻读硕士，学习期限为一年。
2	美国	本科毕业生赴西新英格兰大学攻读硕士	工商管理、会计学	获得山东科技大学学士学位的学生，本科阶段专业课成绩良好，英语托福网考 80 分或学院托福 580 分或雅思 6.5 分以上，可申请赴美国西新英格兰大学攻读硕士学位，无需提供 GRE 考试成绩；申请工商管理、会计学硕士学位，GMAT 成绩须达到 515 分；申请法学博士学位，LSAT 成绩须达到 150 分。
3	美国	暑期赴克拉克大学访学	不限	在籍一至三年级本科生和研究生，每年 6 月底可赴克拉克大学进行为期五周的英语语言课程学习和进行一周的社会实践，所修的英语语言课程计为本科生公选课 6 个学分。因赴克拉克大学学习而无法参加的期末考试按缓考处理。
4	德国	与安斯巴赫应用技术大学 2+2 联合培养学生	工商管理、会计学、物流管理、金融学、国际经济与贸易、财政学	正式录取的本科生在山东科技大学学习两年，期间兼修德语课程，专业课成绩良好且德福考试合格，可赴德国安斯巴赫应用技术大学完成本科后两年学习，修满两校规定的学分，获得安斯巴赫应用技术大学本科毕业证书、学士学位和山东科技大学本科毕业证书、学士学位。部分优秀毕业生可继续在安斯巴赫应用技术大学攻读硕士学位。在安斯巴赫应用技术大学学习期间，学生免交学费。
5	台湾	本科生、研究生赴高雄大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾高雄大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在高雄大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得高雄大学的公费资助。
6	台湾	高雄大学暑期专班课程	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾高雄大学进行 2 周的暑期专班课程，所修的课程计为公选课 2 个学分。

7	台湾	本科生、研究生赴中正大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾中正大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在中正大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得中正大学的公费资助。
8	台湾	中正大学暑期英语学校	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾中正大学进行 2 周的暑期英语学校课程，所修的课程计为公选课 2 个学分。
9	台湾	本科生、研究生赴义守大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾义守大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在义守大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得义守大学的公费资助。
10	新西兰	与坎特伯雷大学、林肯大学、梅西大学 3+2 项目	经济管理类相关专业	项目申请条件：大三、大四在读学生，在校平均成绩达到 70 分以上，英语成绩良好达到大学英语四级水平，身体健康，有较强的独立生活及适应能力。
11	英国	西苏格兰大学 3+1、3+1+1、4+1 合作项目	经济管理类相关专业	学士学位专业课程，参加英国移民局组织的雅思考试成绩 6.0(单项不低于 5.5)，硕士学位专业课程（授课型）雅思 6.0(单项不低于 5.5)。详见西苏格兰大学中文网站 http://www.uws.asia/index.php。

（三）教学管理

工商管理专业的教学管理本着规范、全面、标准化的原则进行，主要体现在：

1.教师教学档案规范齐备

各任课教师的教学(包括课堂教学、实验教学、课程设计等)档案规范齐备，包括教学大纲、电子教案、PPT、考试试题及参考答案、各种辅助教学资料等。按照教学计划和教学大纲要求，严格组织理论和实践教学，形成包括说课记录、听课记录、课程考试试卷及试卷分析、实习报告、课程设计报告等教学管理文件档案。

2.课程均有考核标准，形式灵活多样

规定考核内容必须根据课程大纲命题，考核方式根据教学对象特点与课程大纲要求，灵活控制，严格考核，各类理论课程采取闭卷考试，实践教学采用撰写实验报告、课堂答辩等方式考核，注重考核学生综合运用知识分析与解决问题的能力。

3.教学方法和手段先进，多媒体教学质量较高

加强多媒体教学、现场教学、实训教学的教学方法与手段的管理，鼓励多媒体教学，提升学生的知识与能力结构。为了保证实验、实训课的有效实施，我院经济管理综合实验室内建有工商管理专业的各类实习模拟软件，保证实习、实训、实验的开出率为100%。

4.实践教学手段较为完备，实验实习内容丰富

学院建有经济管理综合实验室，包含工商管理综合模拟实训系统（VBSE）、人力资源测评、市场营销、数理统计等众多实验模块，保证学生实验与实习使用。

5.建立了完善的教学管理制度

建立了客观全面的课堂教学质量评价体系和教学质量监控体系，逐步完善了课堂教学质量评价体系的各项规章制度，形成切实有效的激励和评价机制；建立了同行、督导和学生多方教学质量监控体系，制定了实习环节质量考核标准和相关制度；完善了实践环节的考核评价标准；建立了企业对学生实习成绩考核制度及论文成绩评价标准。

五、培养质量

本专业2018届毕业生共84人，其中男生23人，女生61人，毕业生初次就业率为88.68%。2017届毕业生共91人，其中男生30人，女生61人，年底就业率为100%。2017届毕业生的专业对口度年底统计，97.8%的毕业生认为基本对口及以上，部分对口或不对口的仅占2.2%；2018届毕业生专业对口度6月份统计为89.74%认为基本对口及以上。

本专业2018年计划录取75人，一志愿报考92人，一次录取率100%；实际报到人数73人，专业一志愿报到率97.33%。

2018届毕业生的工作就业去向包括到企业工作、考研、考公务员、出国等，就业单位包括恒大集团物业公司、海尔集团、中国银行股份有限公司潍坊分公司、中建筑港集团有限公司、中国工商银行股份有限公司烟台分行、国美电器集团、青岛银行股份有限公司、青岛海信电器营销股份有限公司、中信证券（山东）有限责任公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、烟台市地税局等国内外知名企业和事业单位。经电话访问，95%以上的用人单位对学校人才培养水平很满意或满意。用人单位对本专业学生在专业知识、外语能力、计算机能力、人文素养、创新能力、职业道德等方面给予了充分肯定；对本专业的专业设置、课程安排和毕业生综合素质的总体评价为满意或基本满意。

六、毕业生就业创业

（一）就业工作

学院党政对学生就业工作高度重视，成立了学院就业工作领导小组，明确了院班子成员、系主任、辅导员、毕业生导师等有关人员在就业指导及就业信息收集等方面的职责。学院教师利用科研合作单位、社会关系及往届毕业生等资源收集提供就业信息，学院团委对于长期保持用人关系的单位，采用走访和电话联系的方式进行宣传推荐、获取就业信息，毕业生辅导员按照用人单位的相关要求进行信息发布和组织安排招聘活动。建立就业了信息联络员队伍，深入细致的做好就业指导工作。通过生源申报审核工作以

及对学生就业意向、报考研究生、公务员情况及拟出国留学等情况的专门调查，摸清毕业生总体就业情况。积极开展就业指导工作，引导学生树立合理的就业态度与就业观念，及时宣讲就业政策与签约程序，开展个性化、定制化就业指导等，帮助学生及时就业。

在就业推进工作中，本专业始终把就业质量放在首位，引导学生在就业时关注就业岗位与个人成长的适应性，努力寻求未来前景较好、市场竞争力强、有助于个人职业发展或更具发展潜力的企事业单位，为未来职业发展创造良好的平台环境。2018 届毕业生中，进入国内外知名企业的约占 50%以上，平均起薪为 4000-5000 元。

附：刘传勇同学的就业事迹

刘传勇是工商管理专业 2018 届毕业生，目前就职于恒大地产集团深圳总部。在校期间担任 2014 级工商管理 1 班班长、2016 级工商管理专业兼职辅导员、“岂止于强”大学生科技创新团队队长、“小草学堂”大学生支教团队领队等职务。刘传勇同学结合《职业生涯规划》课程学习，自己总结了“空白简历法”成长模式，在入学初即给自己大学四年的学习实践设定了清晰的目标，规划了学习成长路径。先后在本专业实习基地山东洁晶集团、青岛德才装饰股份有限公司以及中国人寿财产保险济南市东城支公司、佛吉亚（青岛）排气系统有限公司、中海地产等单位实习，并利用寒暑假参加大学生义务支教工作。在校期间先后荣获首届中国青年志愿服务项目大赛金奖、“强国杯”大中专学生志愿者暑期“三下乡”社会实践优秀团队一等奖、第六届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛全国二等奖、“创青春”山东省大学生创业大赛铜奖，并获得教育部国家级大学生创新创业训练计划立项支持。2018 年初，刘传勇先后收到了万科集团、中海地产、特锐德集团有限公司、恒大地产集团等 10 余家公司的 offer。经慎重考虑，从个人职业发展角度选择了恒大地产集团有限公司，并以实习期的出色表现，被调任公司总部。

（二）创业工作

本专业积极鼓励学生创业，不仅开设有专门的《创业管理》《技术与创新管理》课程，还通过以赛促创，为大学生创业提供支持。本专业在入学初即面向一年级新生开设有《职业生涯规划》课程，目前已连续开设 6 年，并已被学校确定为全校必须课。同时还通过承办校“职业规划大赛”，开展创业大讲堂，鼓励参加创新创业比赛等活动，激发学生创业热情。2016 届毕业生李斌同学的创业事迹曾得到了青岛《半岛都市报》、黄岛电视台等媒体的广泛报道。2018 届毕业生中，有 1 人成立了市场调查公司，进行了创业工作；在校生中，有 3 人注册成立了自己的公司，其中 2015 级同学创立的教育咨询公司和跨境电商公司，都已实现稳定盈利。

附：就业创业典型

1. 林成彬的创业事迹

林成彬是工商管理 2009 届学生，现任山东洁晶集团股份有限公司总经理，先后获得“优秀青年工作者”、第四届“日照十大杰出青年企业家”、“日照市五一劳动奖章”、

“日照十大杰出青年”等荣誉称号。2017 年，当选日照市工商联总商会副会长。山东洁晶集团是一家集海藻加工、生物化工、制药、进出口贸易和科研开发为一体的综合性企业集团，是山东省高新技术企业、中国海藻工业协会副理事长单位、山东省海藻产业协会副会长单位、山东省海藻加工标准化示范基地。公司现有资产 6.2 亿元，职工 2000 余人。在林成彬的带领下，公司成功实现了从海藻加工向生物化工、生物制药行业的转型，并设立了博士后工作站。

2. 李斌的创业事迹

山东科技大学经济管理学院工商管理专业 2012 级学生李斌同学，于 2015 年底开始进行创业实践，以“做服务孩子和家长的全方位的教育品牌，打造孩子和家长共同的学习交流平台，让家长学会做好父母，让孩子学会做好孩子”为理念，于 2016 年 5 月成立了自己的教育培训咨询公司。目前共有核心团队 5 人，全职员工 10 余人，兼职员工 6 人；现有运行校区 3 个，正在建设校区 1 个，学生总数 150 余人。为回馈社会、奉献爱心，李斌及其公司还捐资成立了“爱优乐教育慈善委员会”，本着“做教育，需感恩”的慈善宗旨，为困难学生提供关爱。李斌同学的创业事迹和慈善行为曾得到了青岛《半岛都市报》、黄岛电视台等媒体的广泛报道，得到了社会各界的广泛好评。

（三）考研工作

积极实施基于研究导向的就业能力提升工程，鼓励优秀学生报考研究生。2017 届毕业生中，有 42 人报考了研究生，报考率 46%；最终有 19 人成功考取国内研究生，有 2 人考取了国外研究生。2018 届毕业生中，有 45 人报考了研究生，最终录取 20 人，并有 1 人考取了国外研究生。学生考研就读的学校包括南开大学、湖南大学、东南大学、山东大学、中国海洋大学、东北财经大学、大连理工大学等知名高校。为提高考研录取率，本专业建立了一整套完善的考研支持体系，将考研工作当作提升本科教学质量、提高就业质量的重要抓手。利用课堂教学、班会、学生交流会等机会，通过正式和非正式渠道，积极宣传国家、学校的考研政策，帮助学生树立正确的就业观念和成才观念；举办学习经验交流会，成立考研学生帮扶小组等，就研究生报考、复习准备、应试技巧、课程学习和面试策略等为学生提供即时辅导，帮助学生明确目标、分析专长、制定复习计划；成立了班级考研服务组，为研究生报考同学提供生活帮助和心理疏导。

七、专业发展趋势及建议

（一）专业发展趋势

随着互联网、大数据经济时代的到来，现代企业管理模式正在发生着深刻的变革，新业态、新产业、新商业模式、新组织结构和新管理技术不断涌现，为本专业发展带了前所未有的机遇和挑战。

1. 创新创业人才的培养

随着全球创新时代的到来和“大众创业，万众创新”战略的深入实施，本专业应积极适应国家和时代需要，转变人才培养模式，扎实推进创新创业教育，培养一大批有社

会责任感、创新精神、实践能力的高素质创新型、创业型人才。

2. 国际化管理人才的培养

在经济全球化浪潮中，国际竞争需要一大批具备在国际领域内进行深层交流、对话、沟通和抗衡能力，具有兼容并包的精神，能够不断学习和吸收先进文化和知识的国际化管理人才。国际化管理人才不仅需要拥有合理的知识体系，包括专业知识、国际知识和语言知识，同时在具备坚定的国家意识的前提下，有较强的跨文化沟通能力，能够理解世界经济的互赖性，批判性地解读文化与价值观的多元性，并能够灵活调整自身的行为模式和规则，积极参与团队合作。此外，还应该具备创新能力和终身学习能力，能够应对多文化体系的不同问题，并在实践中不断学习。

3. 管理研究型人才的培养

高层次管理人才的社会需求推动了本专业学生的考研热潮。从毕业生的考研取向看，本专业学生报考的研究生专业不仅包括工商管理、管理科学与工程、区域经济、产业经济、国际贸易等管理学、经济学领域，还包括跨门类的法律、英语翻译、心理学、社会学等相关专业。如何培养学生形成良好的科研素养，掌握基本的研究工具，为研究生期间学习奠定良好基础，也是本专业发展需要考虑的问题。

（二）专业发展建议

根据上述发展趋势，提出本专业发展的如下建议：

1.实施本科生的差异化培养。根据 2014 版工商管理专业本科培养方案，确定了“应用型人才培养”、“研究型人才培养”和“职业经理型人培养”三大培养模块，通过专业特色课程和“三个模块”培养的课程设置，构建与工商管理创新人才培养目标相匹配的应用型创新人才培养体系，实现工商管理专业差异化培养。

2.坚持以“产学研协同育人”和创新创业实践能力培养为中心，突出学生实践动手能力培养。加强学生创新创业能力训练平台建设和实习基地建设，筹划建设“山东科技大学经济管理学科异地共享实验实训平台”，建成一个基于工科背景、三地环境的经管类实验实训平台，全面强化学生实践能力培养；密切与校外实习基地的联系，深入产学研协同育人，推进小学期实习、假期实习、毕业实习工作，提高在校生的社会实践能力。

3.夯实师资队伍和教学资源基础，开拓培养视野。坚持以人才差异化培养为特色，加强师资队伍建设，积极引进具有社会实践经验、具有国际化背景的教师，推进教师的企业挂职锻炼、社会实践调查等，培养教师的国际化、实践化能力；增设相关国际化课程、推进人才培养的国际交流与合作，提升学生的国际化管理能力。

八、存在的问题及整改措施

1.具有实践经历和国际背景的教师相对较少。工商管理专业具有很强的实践性和应用性，需要与企业管理实践密切结合；经济发展的全球化和国际化，又需要本专业的学生能适应当前全球一体化的管理需要。虽然在教学运行过程中极为重视学生的社会实践能力培养和实习基地建设，但专任教师的社会实践经验不足，国际化背景的教师缺乏，

仍是制约人才培养的一个重要因素。今后应引进与培养相结合，一方面加大师资引进力度，重点引进具有国际背景和企业实践经验的专业教师。另一方面，积极开展国外访学交流活动，支持教师到国外进修、交流，拓展教师的国际化视野。同时，积极推进教师生产实践与见习体系建设，在年度考评、职称晋升、福利待遇方面给予政策倾斜，从制度上鼓励专业教师到企事业单位相关业务岗位上脱产见习，为见习教师配备“企业导师”进行现场指导，系统提升见习教师的实践能力。

2.学生校内实验、实训场地不足。目前本专业购置的专业型软件都是国内先进的，理论上应当满足学生实验、实训的要求，但是由于目前学院的实验室面积 400 平方米左右，而其他院校同类一般都在 3000 平米以上，导致了有些软件不能发挥其应用的效能，多学科综合实验教学难以推行。今后应加大实验室建设，扩建经管学院实验室面积 2000 平方米以上，以满足学生综合实验实习的需要。

3.教学体系和教学内容需进一步完善。通过两次的培养方案修改，本专业基本形成了重体系、分层次、有侧重的教学体系，加大了实习、实践课程的比重，但在创新创业教育、国际化人才培养方面的课程设置仍然较少，不能满足人才培养状况变动的需要。今后应适当增开创新创业课程和双语课程、国际企业管理课程，提升创新创业实践比赛的学分认定工作，满足人才培养的新需要。

专业四十一：会计学

一、人才培养目标

依据国家有关规定，结合学校的办学定位，会计学专业的培养目标是：培养德、智、体全面发展，掌握会计学、管理学、经济学和相关法律等方面的知识，具备良好的会计职业操守和职业判断能力，能从事会计、财务管理、审计等实际工作，具有较强的实务操作能力和创新意识的高素质应用型人才。

培养规格与标准：

1. 具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感及良好的职业道德。

2. 具有较扎实的管理科学基础和良好的人文社会科学素养。

3. 掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料；具有较强的计算机应用能力。

4. 掌握会计学专业的基本知识与基本原理，具备较强的会计实务操作技能。

5. 了解、掌握国内外会计准则及会计相关法规。

6. 了解会计学科发展现状及前沿动态，掌握资料查询、文献检索的基本方法，具备初步的科研能力，能够分析研究会计及相关领域的理论与实际问题。

7. 具有一定的组织管理、语言表达、人际交往及团队协作等能力。

8. 树立终身学习的理念，具有不断学习和适应发展的能力。

9. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的意识和潜能。

二、培养能力

（一）专业设置情况

我校会计学办学历史久远，可追溯到 1964 年。1994 年开始招生会计学本科专业，2006 年获得会计学硕士学位授予权，2018 年获得会计专业硕士学位授予权。2017 年获批山东省高水平应用型专业群建设立项。

（二）在校生规模

本专业在校生编制 10 个班级，各年级在校生人数如表 1 所示。

表 1：会计学专业在校人数

年级	2015	2016	2017	2018	总数
人数	107	134	92	80	413

截至到 2018 年 9 月 30 日，会计学本科专业在校生 413 人，全部为本科一批招生。

（三）课程设置情况

本专业主要课程包括管理学、西方经济学、基础会计、中级财务会计、高级财务会计、管理会计、成本会计、审计学、财务管理、会计信息系统、国际会计准则（双语言）等。

本专业要求学生四年内需取得 163 学分，其中公共基础课 63 学分，占总学分的 38.65%；专业基础课 31 学分，占总学分的 19.02%；专业课 36 学分，占总学分的 22.09%；实践环节共 33 学分，占总学分的 20.25%。

（四）创新创业教育

会计学专业重视并加强学生创新创业教育与指导，通过课堂教学渗透、实践教学锻炼、活动平台搭建等方式培养学生的创新能力、创业意识和创业能力。

1.改革课堂教学方式，培养学生求知、创新的意识与能力

会计学专业一直鼓励课堂理论教学改革，通过翻转课堂、在线课程、案例教学、情景教学等方式，调动学生自主学习、善于提问、主动思考的积极性。

2.合理设置实践教学环节，提高学生的实际操作能力

会计是一门理论性与应用性都非常强的专业。为了提高学生理论与实际结合的能力，在基础会计、中级财务会计、审计、会计信息系统、成本会计、财务管理等课程后单独设立了实验课程，并设置了认识实习、生产实习、毕业实习等校外实习环节，培养学生对实际业务的分析与处理能力。

3.通过第二课堂渗透，培养学生创新创业能力

会计学专业自 2010 年，先后承担省教改课题“会计学专业大学生第二课堂与学生创新能力培养”和“工科院校会计学本科人才培养模式研究创新研究”。积极将上述理论研究成果应用于第二课堂的实践，开展了丰富多彩的如征文比赛、演讲比赛、知识竞赛、辩论赛、点钞大赛、学术报告、科技创新大赛等活动，启发、引导、培养学生的思辨能力及创新意识。

4.搭建创新创业教育的校内、校外两个平台

（1）校外活动平台。主要依托校外实习基地、科研合作单位及学术会议承办单位等，利用假期带领学生开展社会实践调查、科研调研、企业实习、参加学术会议等。

（2）校内活动平台。通过搭建校内活动平台，如财会论坛、会计科技活动月、会计协会、会计学社、经管大讲堂等，开展了沙盘模拟经营大赛、学术讲座、会计知识竞赛、企业与工科实验室参观等活动，丰富了同学的课余科技文化生活。

5.以赛促学，鼓励参加科技创新活动。学校和学院制定了科技创新奖励政策，学生参与科技创新的积极性非常高，每年有200余人次参加"创青春"全国大学生创业大赛、大学生创新创业训练计划项目、全国大学生数学建模大赛、山东省沙盘模拟经营大赛等各类科技创新活动。

三、培养条件

（一）教学经费投入

会计学专业学生就业面广，就业率高，就业质量不断提升，得到社会的广泛认可。近年来学校与学院各级领导十分重视会计学专业的建设，多方筹措资金，保障教学经费投入，专业建设资金与经费有充足保障。2018年会计学专业教学改革费用、实践实习费用、教学研讨费用及其他用于教学的各项费用年均投入约23.5万元。

（二）教学设备

会计学专业的相关教学设备齐备，教学条件良好。校园网络全覆盖，教室配备功能齐全的多媒体教学系统，并不断加强实验室建设，现有VBSE虚拟商业社会环境多专业综合实训系统、用友U8.72ERP软件、用友U8教考系统、蓝色因子高级会计实验软件、中普审计模拟教学软件、福斯特多媒体会计模拟实验室、商战电子沙盘与手工沙盘等软件，能够满足会计学专业实践实验教学的需要。

（三）师资队伍建设

会计学专业现有专任教师16人，其中教授4人，副教授3人，讲师9人；教师中50岁以上5人，40至49岁5人，39岁以下6人；有山东省政府及非营利组织会计咨询专家1人，山东省高端会计人才（学术类）1人。教师学缘结构合理。教师分别毕业于中央财经大学、天津财经大学、中国海洋大学、东北大学、华中科技大学、中国矿业大学、河海大学、山东财经大学、山东农业大学、山东科技大学等高校。

为进一步提升师资水平，积极支持教师深造和企业锻炼。教师中具有博士学位6人，在读博士4人，美国伊利诺伊大学香槟分校访问学者1人，暨南大学访问学者1人，赴香港、台湾等高校访学和短期进行10人；有中国注册会计师非执业会员3人，美国注册管理会计师1人，绝大多数具有实践工作经历或企业实践锻炼的经历，实践经验丰富。

经过多年建设和培育，会计系“和谐、自强、耕耘、向上”的系风和认真、严谨、务实、创新的教风。有校级师德标兵2人，校教学名师楷模1人，校教学名师2人，校教学能手1人，巾帼建功十大标兵、三八红旗手、青年教师讲课比赛一、二、三等奖多

人，多人获得校优秀共产党员、优秀教师、三育人先进个人、优秀园丁、我心目中的好老师、难忘恩师等荣誉称号。3 人次获得“蓝墨云班课”山东省十大魅力教师称号。

（四）实习基地

为更好的培养学生对实际业务的认知和实践能力，与各类企事业单位建立了良好的合作关系，现有实习基地情况见表 2。

表 2：实习基地一览表

序号	实习单位	序号	实习单位
1	青岛澳柯玛集团公司	10	新联谊会计师事务所有限公司
2	青岛出口加工区	11	兖矿集团有限公司财务管理部
3	青岛立信会计师事务所	12	兖矿集团有限公司物资部
4	青岛国玉税务师事务所	13	兖州煤业股份有限公司
5	青岛恒瑞基业安装工程有限公司	14	青岛振青会计师事务所胶南分所
6	山东东方物流有限公司	15	瑞智（青岛）精密机电有限公司
7	山东能源集团有限公司	16	大信会计师事务所山东分所
8	山东新巨龙能源有限责任公司	17	山东洁晶集团
9	新矿集团翟镇煤矿	18	青岛中恒纸业有限公司

（五）现代教学技术应用

会计学专业绝大多数课程采用多媒体课堂教学，校园网络全覆盖，实现了教学管理的信息化，基础会计、中级财务会计、审计、财务管理、高级财务会计、管理会计等课程教学资源实现平台化。

学院投资建设了多媒体、网络化、交互式的现代化实验室，配备了基础会计、中级财务会计、审计、会计信息系统、EXCEL 财务应用等专业课程的实验、实训、模拟仿真等软件与平台。

另外，教师积极进行教学改革，不断学习并探索翻转课堂、在线课程、云课堂教学等方法，努力应用现代化教学技术改进教学手段与方法。《互联网＋手机蓝墨云班课玩转翻转课堂》被评为校本科教学优秀案例，《管理会计》2018 年获得我校首批在线课程建设立项。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

会计学专业历来重视产学研结合培养人才。支持教师深入企业调研，与企业合作开展科研，以科研促进教学；鼓励学生参与导师课题并撰写毕业论文；鼓励学生参加暑期社会调研与实践。近几年，教师先后承担教育部人文社科、山东省自科、山东省社科、山东省软科学、青岛市社科等纵向课题 20 余项，与山东能源集团、新巨龙公司等企业合作立项 60 余项，学生 70 余人参与导师课题撰写毕业论文。

（二）积极开展合作办学

积极开展合作办学。学校与德国安斯巴赫国立技术大学签署“2+2”合作培养协议，每年派遣部分学生到对方培养；并与美国、台湾、澳大利亚等国（境）外高校建立了访学与短期交流项目。2014 年开始，与北京中博诚通国际技术培训有限公司合作开设 ACCA 方向班，累计已达 100 余人，为学生课余时间继续深造提供条件。

目前开展的合作项目如下：

序号	国别/地区	项目名称	专　业	项　目　简　介
1	美国	与克拉克大学 3+1+1 联合培养学生	经济管理类专业	正式录取的本科生在山东科技大学学习三年，各科平均成绩 75 分以上，英语托福网考 80 分或学院托福 550 分或雅思 6 分以上（单科不低于 6 分），可赴美国克拉克大学完成本科最后一年的学习；在美国克拉克大学学习一年，修完两校认可的课程，成绩合格，符合学位授予条件，获得山东科技大学本科毕业证书和学士学位；在克拉克大学第一年各科成绩 B 级以上并获得山东科技大学学士学位的学生，可继续在克拉克大学攻读硕士，学习期限为一年。
2	美国	本科毕业生赴西新英格兰大学攻读硕士	工商管理、会计学	获得山东科技大学学士学位的学生，本科阶段专业课成绩良好，英语托福网考 80 分或学院托福 580 分或雅思 6.5 分以上，可申请赴美国西新英格兰大学攻读硕士学位，无需提供 GRE 考试成绩；申请工商管理、会计学硕士学位，GMAT 成绩须达到 515 分；申请法学博士学位，LSAT 成绩须达到 150 分。
3	美国	暑期赴克拉克大学访学	不限	在籍一至三年级本科生和研究生，每年 6 月底可赴克拉克大学进行为期五周的英语语言课程学习和进行一周的社会实践，所修的英语语言课程计为本科生公选课 6 个学分。因赴克拉克大学学习而无法参加的期末考试按缓考处理。
4	德国	与安斯巴赫应用技术大学 2+2 联合培养学生	工商管理、会计学、物流管理、金融学、国际经济与贸易、财政学	正式录取的本科生在山东科技大学学习两年，期间兼修德语课程，专业课成绩良好且德福考试合格，可赴德国安斯巴赫应用技术大学完成本科后两年学习，修满两校规定的学分，获得安斯巴赫应用技术大学本科毕业证书、学士学位和山东科技大学本科毕业证书、学士学位。部分优秀毕业生可继续在安斯巴赫应用技术大学攻读硕士学位。在安斯巴赫应用技术大学学习期间，学生免交学费。
5	台湾	本科生、研究生赴高雄大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾高雄大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在高雄大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得高雄大学的公费资助。
6	台湾	高雄大学暑期专班课程	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾高雄大学进行 2 周的暑期专班课程，所修的课程计为公选课 2 个学分。

7	台湾	本科生、研究生赴中正大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾中正大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在中正大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得中正大学的公费资助。
8	台湾	中正大学暑期英语学校	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾中正大学进行 2 周的暑期英语学校课程，所修的课程计为公选课 2 个学分。
9	台湾	本科生、研究生赴义守大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾义守大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在义守大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得义守大学的公费资助。
10	新西兰	与坎特伯雷大学、林肯大学、梅西大学 3+2 项目	经济管理类相关专业	项目申请条件：大三、大四在读学生，在校平均成绩达到 70 分以上，英语成绩良好达到大学英语四级水平，身体健康，有较强的独立生活及适应能力。
11	英国	西苏格兰大学 3+1、3+1+1、4+1 合作项目	经济管理类相关专业	学士学位专业课程，参加英国移民局组织的雅思考试成绩 6.0(单项不低于 5.5)，硕士学位专业课程（授课型）雅思 6.0(单项不低于 5.5)。详见西苏格兰大学中文网站 http://www.uws.asia/index.php。

（三）学术交流及社会兼职

会计学专业重视学术交流，鼓励教师及学生以文赴会、参加学术交流。2017-2018 学年，教师赴厦门大学、国家会计学院、中国海洋大学等单位参加学术会议和培训 20 余人次。

会计学专业教师积极参加各类学术组织，履行社会责任，奉献社会。有中国会计学会政府及非营利组织会计专业委员会委员 1 人，中国会计学会理事 1 人，1 人受聘为中南财经政法大学政府会计研究所研究员、2 人受聘中国海洋大学中国企业营运资金研究中心研究员。中国会计学会高级会员、会员 4 人，山东省会计学会理事 1 人，山东省珠算协会理事 1 人，山东省应用统计学会常务理事 1 人，会计之友、行政事业资产与财务、财政监督等杂志特约撰稿人、审稿人 2 人。

（四）教学管理

1.完善教研组织，细化教研方法

在学校和学院教学管理部门的领导和指导下，系教学工作由系主任总体负责，并按照课程特点和教师专长，划分了财务管理、财务会计、审计和会计信息化四个教研室，教研室主任负责本教研室的教学研究等工作。

2.加强教学过程的规范化管理

（1）科学制定课程教学大纲和授课计划。所有课程大纲均经过教学团队多次研讨，保证授课内容、学时分配、考核标准的统一和前开、后续课程的内容衔接合理。

（2）加强制度建设，严格教学管理。学院先后出台了课堂教学管理办法，监考管理办法，课程考试管理办法，本科实习、毕业论文质量保障办法等各类文件 17 部，覆盖了教学管理的全过程。

3.完善教学质量的考核与评价制度

（1）建立了教学督导、院领导、系主任和同行相互听课制度，每学年定期考核，考核结果与年度评优、职称晋升等挂钩。

（2）每个班级配备一名教学信息联络员，每月反馈一次教师教学和学生学习情况。

（3）每学期开展期中教学检查，通过听课、教师座谈、学生座谈等方式及时发现教学过程中的问题。

（4）教学档案齐全、完备

培养方案、教学大纲、教学计划、试卷、课程设计报告、实习报告、毕业论文等教学档案严格按照学校要求统一归档。

（五）特色

会计学专业以教学大纲为根本，以培养学生综合能力为目标，在教学过程中不断总结，锐意改革，经过多年的沉淀，凝聚了自己的办学特色，主要表现在：

1.以教学大纲为根本，且传承珠算民族文化

修订完善后的教学大纲，是人才培养的纲领性文件。以纲为纲，指导教学与人才培养。珠算曾与会计紧密相关，积极传承民族文化。

2.以文化建设为先导，打造优秀基层教研单位

会计系倡导以德为先，立德育人，形成了“和谐、自强、耕耘、向上”的系风，被称为校系级建设的一面旗帜。

3.突出工科优势，探索创新人才培养模式

利用学校工科特色优势，从课程设计到认识实习等，精心策划跨学科的课程、实习程序与内容等，彰显工科学校优势，服务于培养学生创新等综合能力的目标。

4.第一、二课堂相互融合、渗透培养学生多层次能力

不断改进第一课堂的教学手段、方法，精心策划授课程序与内容，将最新网络技术用于课堂教学，提高教学效果。拓宽第二课堂的范围，以各种国家级比赛竞赛、比赛等为抓手，组织并指导学生参赛，另搭建有财会论坛、会计科技活动月等多种平台。实现第一课堂与第二课堂相互融合，课堂理论教学与实践教学相互渗透、教学方法与手段相互渗透、专业教师与学团教师相互渗透、经管文法与工科相互渗透等，创新人才培养模式。

5.教授担任本科生导师，构建“网格化”培养模式

教授带头担任班主任、本科生导师，建立了辅导员、班主任纵向教育管理和本科生导师制横向辅导引领的“网格化”人才培养模式。2016 年开始，健全完善了班主任制度，为每个班级配备一名专业课教师作为班主任，与辅导员一起参与班级的建设和学生的培养。并建立了本科生导师制，为每位大一新生配备一名导师，教授带头，加强师生之间的互动，对学生的课程学习、科研训练、思想引领、生活关心等方面进行个性化、一对一的指导和引导。

6.教学与科研相互促进

树立“教而不研则浅，研而不教则空”的理念，以教学促科研，将科研成果渗透到教学中，进一步促进教学水平的提高。上述渗透理念就是会计学专业科研成果用于教学的典型事例。

7.基于精细化思想管理日常教学

用精细化管理的思想管理会计学专业的日常教学，包括教学大纲、授课计划、教案、课堂教学与实践教学、教学资料的保管等，重视日常工作，精于归类整理，不放过任一细小环节。

五、培养质量

上述教学改革及育人机制等的实施，使得会计学专业人才培养质量不断提高。2018 届本专业共有毕业生 89 人，截止 6 月底初次就业率达 100%，其中出国出境学习 10.11%，国内升学 16.85%。2017 届年底就业率 98.37%。

2018 年本专业一志愿报考录取 80 人，一次报到率 100%。

2018 届毕业生考取中南财经政法大学、山东科技大学、天津财经大学、中国石油大学、佛罗里达大学、上海对外经贸大学、南京师范大学、莫纳什大学、南京理工大学、湖南大学、上海理工大学、太原理工大学、安斯巴赫国立技术大学、圣路易斯大学等高校的研究生。就业单位包括中国银行股份有限公司济宁分行、中国工商银行股份有限公司山东省分行营业部、山东新和成药业有限公司、齐鲁制药有限公司、国网山东省电力公司沂源县供电公司、中铁建工集团山东有限公司、中交一航局第三工程有限公司、亳州古井销售有限公司、青岛雷沃工程机械有限公司、山东畅通集团股份有限公司等。就业质量较高，用人单位对本专业学生在专业知识、外语能力、计算机能力、人文素养、创新能力、职业道德等方面给予充分肯定。

六、毕业生就业创业

（一）就业工作

学校、学院和系对就业工作高度重视。学院专门成立就业工作领导小组，出台了推荐就业奖励制度、就业信息周报制度、班级就业信息联络员制度等一系列制度。

1.就业指导工作前移。从大一开始，通过《职业规划》课程、职业规划大赛等，培养学生准确把握自身性格、兴趣、专业能力与职业特点的能力，科学确定职业发展目标和成长路径。并将就业态度与就业观念、求职技巧与职业规划、就业政策与签约程序、

就业诚信与就业安全为主要内容的就业指导工作贯穿大学四年期间。

2.开展针对性的分类就业指导。通过生源申报审核工作以及对学生就业意向、报考研究生、公务员及拟出国留学等情况的专门调查，摸清学生就业意向。在此基础上，针对不同就业意向的同学，开展个性化指导服务工作。从 2017 年 9 月开始，辅导员与指导教师定期 2018 届毕业同学逐一进行细致地座谈了解，帮助其调整就业观念，分析就业形势和意向单位，有针对性地开展指导和督促工作。

3.广开渠道，收集就业信息。利用科研合作单位、毕业校友以及社会关系等渠道收集就业信息，并积极推荐毕业生就业；学院团委对长期保持用人关系的合作单位，采用走访和电话联系等方式进行宣传推荐，获取就业信息；毕业生辅导员按照用人单位的相关要求进行信息发布，组织安排各类综合和专场招聘活动。

（二）创新创业活动

积极开展创业教育，培养学生的创业意识和创业能力。

1.开好低年级学生的职业生涯规划课。学院现有 5 名教师获职业规划师资格证书，自 2009 年开始，在全校率先面向本科生开设《职业规划》课程；

2.开展丰富多彩的创业活动，激发同学的创业热情。学院连续多年承办学校的“职业规划大赛”，开展创业大讲堂，ERP 企业经营沙盘模拟实训，挑战杯创业计划大赛、创业典型报告会等活动，激发同学的创业激情，培养学生的创业意识和创业能力。

年会计学专业创新竞赛主要获奖情况如下：

竞赛名称	获奖等级	获奖者
第五届全国高校商业精英挑战赛“融易孵·浩方杯”商业信息化创新创业竞赛	国家级二等奖	周　东（会计学 2014-2） 祝雅楠（会计学 2015-3）
2017 年第十四届五一数学建模竞赛	省级三等奖	陈蓉蓉（会计学 2015-3）
第八届山东省大学生创业计划大赛	省级一等奖	祝雅楠（会计学 2015-3）
	省级二等奖	徐英帅 （会计学 2016-3）
	省级二等奖	吴　烁（会计学 2016-1）
第八届山东省大学生创业计划大赛	省级三等奖	黄建博（会计学 2015-2） 赵忠超（会计学 2015-3）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛决赛	国家级三等奖	祝雅楠（会计学 2015-3） 林冷抗（会计学 2015-3）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级一等奖	汪　洋（会计学 2014-2）
	省级一等奖	周启玲（会计学 2014-1）

第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级二等奖	赵翼飞（会计学 2016-1） 唐　正（会计学 2016-3） 于长琦（会计学 2016-2） 朱炳林（会计学 2015-1）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级三等奖	闫杰文（会计学 2015-1） 吕雪菲（会计学 2015-3） 李兆文（会计学 2015-3）
第一届“燕园杯”百校百题应用型创新课题（财税领域）大赛复赛	本科组 省级三等奖	周启玲　（会计学 2014-1）
第十届“中国电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	国家级三等奖	黄建博　（会计学 2015-2）
第九届山东省大学生科技节-创新创业沙盘模拟经营大赛	本科组 省级一等奖	朱亦凡　（会计学 2016-3）
	本科组 省级三等奖	张晓璇　（会计学 2015-3） 陈蓉蓉　（会计学 2015-3） 张　晴　（会计学 2016-3） 郜瑾瑾　（会计学 2016-1）
	本科组 省级三等奖	高剑龙　（会计学 2016-1） 郭倩男　（会计学 2016-3） 吴　媚　（会计学 2016-3） 李晓楠　（会计学 2016-3） 袁仔兰　（会计学 2015-2）
2017 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级一等奖	祝雅楠　（会计学 2015-3）
	省级一等奖	周　东　（会计学 2014-2）
2017 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级二等奖	孙小荃　（会计学 2015-3） 焦鸿钰　（会计学 2015-3）
2017 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级三等奖	于长琦　（会计学 2016-2） 唐　正　（会计学 2016-3）
2017 年“神雾杯”第十届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	国家级二等奖	陈蓉蓉　（会计学 2015-3） 税丽颖　（会计学 2015-2）
2017 年第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛第一阶段	省级三等奖	郭文倩　（会计学 2014-2） 卜露露　（会计学 2014-1） 张晨晓　（会计学 2014-1） 王小慧　（会计学 2015-2） 黄建博　（会计学 2015-2） 赵忠超　（会计学 2015-3）
2017 年第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛第二阶段	省级三等奖	李星雨　（会计学 2016-1） 林美玉　（会计学 2014-1）
第九届全国大学生数学竞赛山东赛区	非数学类 省级二等奖	王小慧　（会计学 2015-2）

第七届山东省大学生数学竞赛	非数学类 省级三等奖	陈蓉蓉 （会计学 2015-3）
	非数学类 省级二等奖	王小慧 （会计学 2015-2） 岳成浩 （会计学 2016-2） 陈蓉蓉 （会计学 2015-3） 徐婉如 （会计学 2015-1） 黄建博 （会计学 2015-2）
第八届山东省大学生数学竞赛	非数学类 省级三等奖	王 璇 （会计学 2016-2） 赵晓静 （会计学 2015-1） 翟一璇 （会计学 2015-3） 李 洁 （会计学 2015-2） 徐梦真 （会计学 2016-3）
山东省第一届“福思特杯”大学生会计税务技能大赛	省级三等奖	袁仔兰 （会计学 2015-2） 刘 洁 （会计学 2015-1） 陈蓉蓉 （会计学 2015-3） 税丽颖 （会计学 2015-2） 苗 娟 （会计学 2014-1）
第十五届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛	省级三等奖	刘 鑫 （会计学 2015-3）
	省级三等奖	陈蓉蓉 （会计学 2015-3） 税丽颖 （会计学 2015-2）

2018 年会计学专业学生主要获奖明细表

竞赛名称	获奖等级	获奖者
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	韩群（会计学 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	耿璠(会计学 2017-1)
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	刘 洁(会计学 2015-1)
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	于长琦（会计学 2016-2） 唐正（会计学 2016-3）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	冯亚男（会计学 2016-3）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	神琪(会计学 2015-3)
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	陈蓉蓉（会计学 2015-3） 岳成浩（会计学 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级三等奖	郜瑾瑾（会计学 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级三等奖	孙倩玉(会计学 2016-1)
2018 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十二届山东省电子商务专业大赛总决赛	省级二等奖	郜瑾瑾（会计学 2016-1）

2018 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十二届山东省电子商务专业大赛总决赛	省级三等奖	王晨（会计学 2016-2） 李家琦（会计学 2016-3） 陈江平（会计学 2016-1） 初正浩（会计学 2016-1）
第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区总决赛	省级二等奖	郜瑾瑾（会计学 2016-1）
第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区总决赛	省级三等奖	陈蓉蓉(会计学 2015-3) 岳成浩(会计学 2016-2)
东风汽车杯第十一届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	国家三等奖	张宁一(会计学 2017-2)
2018 年“创青春”海尔山东省大学生创业大赛	省级银奖	岳成浩(会计学 2016-2)
2018 年“创青春”海尔山东省大学生创业大赛	省级铜奖	李　洁(会计学 2015-2)
第十四届全国大学生“新道杯”沙盘模拟经营大赛	省级一等奖	闫　晴（会计学 2017-1）
第十四届全国大学生“新道杯”沙盘模拟经营大赛	省级二等奖	朱亦凡（会计学 2016-3） 谢雨萱（会计学 2017-1）
2018 年第十一届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第一阶段	省级三等奖	张宁一（会计学 2017-2） 岳成浩（会计学 2016-2）
2018 年第十一届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第一阶段	省级三等奖	赵兴瑶（会计学 2017-1）
美国大学生数学建模竞赛	国家级三等奖	段文艳（会计学 2016-3）
2018 年第八届 MathorCup 高校数学建模挑战赛	国家级三等奖	段文艳 （会计学 2016-3）
2018 年第八届 MathorCup 高校数学建模挑战赛	国家级三等奖	岳成浩 （会计学 2016-2） 张宁一 （会计学 2017-2）
2018 年全国大学生英语竞赛	国家三等奖	岳成浩（会计学 2016-2）

七、专业发展趋势及建议

（一）专业发展趋势

经济越发展，会计越重要。随着社会经济的发展和信息技术、人工智能、大数据等技术的应用，会计的职能由核算向参与管理、服务决策转型的趋势越来越明显，高素质专业人才的需求巨大。

（二）建议

一方面注重专业知识的传授和会计技能和方法的训练，特别是人工智能、大数据背景下现代会计工具的掌握；另一方面要注重多学科交融的知识视野和思维素质，培养复合型、外向型和创新性专门人才。第三，积极扩大会计学研究生招生规模，满足社会对更高层次会计专门人才的需求。

八、存在的问题及整改措施

（一）存在的主要问题

1.青年教师实践经验不足

会计学专业应用性强，青年教师理论水平高，专业知识扎实，但对实际业务的理解与处理能力有一定欠缺，需要通过与企业交流或挂职锻炼等方式进一步加强青年教师实践锻炼。

2.学生实践能力有待提高

会计工作特殊，学生深入企事业单位长时间实习的机会较少，实习效果不够理想。

（二）整改措施

1.不断优化培养方案，进一步强化实践教学环节，充分发挥好实验室各类仿真软件、实习实训基地、产学研合作平台等的作用，加强实践环节的质量监控，提高学生的实际操作能力。

2.进一步提高师资力量。一方面鼓励青年教师通过访学、读博、参加学术活动等方式提高理论知识水平，另一方面在课程安排等方面支持青年教师参加社会实践，提升实践能力。

3.动态调整培养方案。根据社会经济发展对会计职能的要求，新技术、新产业发展情况以及会计学理论的发展，不断完善培养方案，吸收引进最新的理论发展成果和现代会计工具，优化课程体系和教学内容，提高培养质量。

专业四十二：国际经济与贸易

一、人才培养目标

本专业培养的学生应具备良好的思想品质，能够自觉遵守法律规范和职业道德，掌握经济学基本原理和国际贸易基础理论，熟悉国际贸易实务运作流程，了解国际贸易惯例与规则，能够正确认识和把握当代国际经济与贸易的运行机制和发展规律，能够熟练应用一门国际通用的外国语言，具有良好的沟通和协调能力，能在政府机构及各类企事业单位从事管理、实际业务操作、调研和宣传策划工作，成为适应经济全球化、信息化、现代化建设需要的，具有创新创业精神和国际视野的高素质应用型人才。

本专业学生主要学习国际经济与贸易专业的基础理论和基本知识，接受国际经济与贸易专业的基本理论和实务操作技能的基本训练，具备良好的知识结构、能力结构和素质结构，能够开展国际贸易业务活动以及从事对国际经济贸易实际问题的分析与研究工作。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.掌握微观经济学、宏观经济学以及国际经济学的理论和方法；

2.掌握国际贸易、国际金融、国际投资的基本理论和实务技能；

3.运用计量、统计、会计方法对经济贸易问题进行分析和研究；

4.了解主要国家和地区的经济发展状况及其贸易政策；熟悉国际贸易惯例、规则和

中国的经贸政策和法规；

5.能熟练应用一门外语，具备听、说、读、写、译的基本能力，能用计算机、外语从事对外经贸工作；

6.具有综合利用不同学科知识解决实际问题的能力、独立思考的能力、创新思维的能力以及良好的身体和心理素质。

二、培养能力

（一）专业设置情况

国际经济与贸易专业自1992年开始招收专科生，2002年开始招收本科生，每年至少招生2个班，平均80人/年左右。

（二）在校生规模

本专业在校生编制8个班级，各年级在校生人数如表1所示。

表1：国际经济与贸易专业在校人数

年级	2015	2016	2017	2018	总数
人数	76	73	74	72	295

（三）课程设置情况

本专业的主干学科是理论经济学、应用经济学、管理学。开设的主要课程有政治经济学、微观经济学、宏观经济学、国际经济学、金融学、财政学、会计学、统计学、计量经济学、国际贸易、国际贸易实务、国际市场营销、国际经济技术合作等。

本专业2015级及以后学生毕业所必需达到的最低总学分为160学分，其中课程环节130学分，实践环节30学分。课程环节必修课总学分为104学分，选修课最低选修学分为26学分。

2017 年，为适应行业和区域经济社会发展需求，以“厚基础、强能力、重特色、高素质”的应用型创新人才培养为目标，将能力培养贯穿于人才培养的全过程，突出学生主体地位，坚持学生全面发展与个性化发展相结合，围绕培养德智体美全面发展、具有创新精神和国际视野的高素质人才目标，对培养方案进行了修订，将总学分调整为150学分，新的专业培养方案包括课程体系、实践教学体系和创新教育体系三个部分，在2018年开始实施。

（四）专业实践与创新创业教育

国际经济与贸易专业是一门实践性与理论性都较强的学科，为更好的培养和提高学生解决实际问题的能力，除了在培养方案中加强实践性环节，同时创造条件积极鼓励和指导学生参加各类在学生大赛。主要实践性教学环节由认识实习、创新创业训练、社会经济调查与研究、出口业务模拟操作、外贸实习模拟、经贸研究与论文写作、毕业实习等。

1.基础实践：包括认识实习、职业生涯规划等。

2.专业实践：包括专业实习、国际贸易实务模拟等。

3.综合实训：包括毕业实习、毕业设计等，检验学生对本专业知识的理解应用能

力，加深学生对专业知识的理解，提高学生理论联系实际、运用理论知识解决实际问题的能力。

4.创新创业类实践：教师在讲授最新理论知识的同时，注重培养学生分析、思考问题的能力。在教学过程中注意发掘学生的科研潜力，引导优秀学生提前参与到科研活动中，使学生在具备实践能力的同时还具有一定的科研能力。比如，课程组吸收部分本科生参与到教师承担的科研课题中；指导学生对实际问题进行深入研究，并帮助推荐发表论文；指导学生参加科技创新和社会实践活动，鼓励学生参加全国大学生“创青春”大赛”，以及各类专业性、区域性的比赛，协助和指导学生组成参赛团队，并由专业教师进行指导带队参赛，有效地锻炼了学生的动手能力和创业创新能力。

近几年来，随着学校和学院对创新创业教育的重视，国际经济与贸易学生在专利申请、论文撰写和各类大赛中都取得了较好的成绩。2017-2018 年，国际经济与贸易专业学生创新创业成果明细如下表 3、表 4 所示：

表 3：2017 年国际经济与贸易专业学生科技创新主要获奖

竞赛名称	获奖等级	获奖者
第五届全国高校商业精英挑战赛“融易孵·浩方杯”商业信息化创新创业竞赛	国家级二等奖	刘　云（国贸 2015-2） 姜雪丹（国贸 2016-1）
第八届山东省大学生创业计划大赛	省级一等奖	刘　云（国贸 2015-2）
	省级二等奖	曹韵诗（国贸 2015-2） 柴玉媛（国贸 2016-1）
	省级三等奖	张晓琳（国贸 2014-2）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛决赛	国家级三等奖	刘　云（国贸 2015-2）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级二等奖	王　佳（国贸 2015-1） 刘景鑫（国贸 2016-1） 许　凯（国贸 2016-2） 刘　娜（国贸 2015-1） 刘　卓（国贸 2015-1） 周铭恒（国贸 2015-2）
	省级三等奖	刘　聪（国贸 2014-1） 李静蕾（国贸 2016-2） 孙　强（国贸 2016-2） 廖心沁（国贸 2016-2）
2017 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级一等奖	刘　云　(国贸 2015-2)
	省级二等奖	赵小清　(国贸 2015-1) 周铭恒　(国贸 2015-2) 张钦鲁　(国贸 2015-1)
	省级二等奖	柴玉媛　(国贸 2016-1) 陈　静　(国贸 2016-1)
2017 年第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛第一阶段	省级一等奖	李晓菲　（国贸 2015-2）

	省级二等奖	徐　艳　(国贸 2016-2) 徐　颖　(国贸 2016-2)
第八届山东省大学生数学竞赛	非数学类 省级二等奖	胡立芹（国贸 2014-2)
	非数学类 省级三等奖	武旭阳　(国贸 2016-1) 孔　瑶　(国贸 2015-1)

表 4：2018 年国际经济与贸易专业学生科技创新主要获奖

竞赛名称	获奖等级	获奖者
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级一等奖	曹韵诗（国贸 2015-2） 曹新杰（国贸 2015-2） 毛文鸣(国贸 2016-2)
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级一等奖	王一媛(国贸 2016-1) 王漾漾（国贸 2017-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	李　敏（国贸 2014-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	刘景鑫（国贸 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级三等奖	柴玉媛（国贸 2016-1） 付丹宇（国贸 2016-1） 徐　艳（国贸 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛全国精英赛	国家级优胜奖	曹韵诗（国贸 2015-2） 曹新杰（国贸 2015-2） 毛文鸣(国贸 2016-2)
2018 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十二届山东省电子商务专业大赛总决赛	省级二等奖	徐　艳（国贸 2016-2） 柴玉媛（国贸 2016-1） 付丹宇（国贸 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十二届山东省电子商务专业大赛总决赛	省级二等奖	马凡慧（国贸 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛全国精英赛展洽组	国家级一等奖	马凡慧（国贸 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛全国精英赛展洽组	国家级一等奖	曹韵诗（国贸 2015-2） 曹新杰（国贸 2015-2） 毛文鸣(国贸 2016-2)
第九届中国大学生服务外包创新创业大赛	国家级三等奖 （此比赛为团队赛，但仅有个人证书）	毛文鸣（国贸 2016-2）
第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区总决赛	省级二等奖	柴玉媛（国贸 2016-1） 付丹宇（国贸 2016-1） 徐　艳（国贸 2016-2）
第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区总决赛	省级二等奖	曹韵诗(国贸 2015-2)
第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区总决赛	省级二等奖	张钦鲁（国贸 2015-1） 于　璐（国贸 2015-2） 于　平（国贸 2015-1） 高　颂（国贸 2016-1）

2018 网络技术挑战赛	国家级二等奖	张钦鲁（国贸 2015-1） 于　璐（国贸 2015-2） 于　平（国贸 2015-1） 高　颂（国贸 2016-1）
2018 年“创青春”海尔山东省大学生创业大赛	省级一等奖	姜雪丹（国贸 2016-1） 王一媛（国贸 2016-1）
2018 年“创青春”海尔山东省大学生创业大赛	省级银奖	李　敏（国贸 2014-2）
2018 年“创青春”海尔山东省大学生创业大赛	省级铜奖	吕晓璐（国贸 2016-2）
“建行杯”第三届全国财经院校创新创业大赛		马凡慧（国贸 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛国际贸易竞赛（英语组）	国家级二等奖（此比赛为团队赛，但无团队证书，仅有个人参赛）	曹韵诗（国贸 2015-2） 曹新杰（国贸 2015-2） 赵元元（国贸 2015-1） 徐　捷（国贸 2015-2） 赵小清（国贸 2015-1） 邓泽千（国贸 2015-1）
2018 年第十一届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第一阶段	省级一等奖	曹韵诗（国贸 2015-2） 曹新杰（国贸 2015-2）
第十一届“中国电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	国家级一等奖	曹韵诗(国贸 2015-2)
2018 年第十届五一数学建模竞赛	国家三等奖	张珊珊（国贸 2016-1）
2018 年全国大学生英语竞赛	国家一等奖	张珊珊（国贸 2016-1）
2018 年全国大学生英语竞赛	国家三等奖	马凡慧（国贸 2016-1）
2018 年全国大学生英语竞赛	国家三等奖	曹韵诗(国贸 2015-2)

三、培养条件

（一）教学经费投入

国际经济与贸易管理专业学生就业面较广，就业率较高，得到社会的广泛承认。随着招生规模的不断扩大，近年来学校与学院各级领导十分重视国际经济与贸易专业的建设，专业建设资金与经费有基本保障。2017-2018 年本专业各种教学经费投入 25.21 万元，包括新购进货运代理软件一套。

（二）教学设备

经济管理学院近年来不断加大实验教学的投入力度，逐步完善经济管理综合实验平台及相关软件建设。目前，国际经济与贸易专业拥有 Simtrade 国际贸易、TMT 进出口模拟软件等、国际结算实验教学平台软件、国际商务单证实务教学系统软件、报关报检模拟实习平台软件、外贸跟单模拟实习平台软件、国际货代实训系统软件等 9 套，可满足国际经济与贸易专业实验与模拟实践要求。

另外，学院资料室拥有各类图书 6000 余册，期刊阅览室订购期刊百余种，阅览室全天向学生开放。

学院局域网信息点覆盖教学、办公等各种场所，已实现教学管理、学生管理、图书信息资料管理的信息化。

（三）教师队伍建设

国际经济与贸易专业现有专业老师 15 名，其中教授 3 名，副教授 3 名，讲师 9 名。获得博士学位的教师有 9 名，在读博士 3 名。2018 年新进教师 1 名。

在 15 名教师中，有博导 2 人，硕导 9 人，具有国外教育(访学)经历的教师 4 人，具有企业工作背景或经历的教师 2 人。目前，国际经济与贸易专业已经形成了一支结构较为合理、学缘多样、实力较为雄厚的师资队伍，能够满足本专业高素质应用型人才的培养要求。

近年来，教师共发表论文 70 余篇，其中被 CSSCI、EI 等收录 30 余篇；经贸系教师作为课题负责人，共承担各类纵横向科研项目 50 余项，其中省部级项目 20 余项；获得各类奖励 30 余项。2017-2018 学年，教师新立项省部级项目 7 项，新发表论文 10 余篇。

（四）实习基地

为提高本专业学生的培养效果，满足培养应用型创新人才的要求，国际经济与贸易专业先后联系了青岛澳柯玛集团、黄岛海关、兖州煤业股份有限公司、前湾港集团、青岛前湾保税港区、青岛西海岸出口加工区、青岛矿产品交易中心等企业作为实习基地，每年接受一定数量的学生进行各类专业实习，实习基地情况如表 4 所示。

表 4：实习基地表

序号	实习单位
1	青岛澳柯玛集团公司
2	青岛集装箱服务有限公司
3	青州三联重工有限公司
4	青岛矿产品交易中心
5	青岛前湾保税港区
6	青岛西海岸出口加工区

2017-2018 学年新增瑞智（青岛）精密机电有限公司、青岛中恒纸业有限公司等实习基地 2 家。

（五）现代教学技术应用

1.传统方法与现代方法相结合。在保留传统教学方法的基础上，融进了启发式教学法、案例教学法等现代教学法，如有些课程利用课堂最后 5 分钟，要求学生利用思维导图的方法归纳出本节课程的主要内容和各部分的逻辑关联，以提高学生的归纳能力。

2.课堂教学与学科竞赛相结合。国际经济与贸易专业的学生不仅通过课堂掌握了本专业的理论，还利用假期专门训练国际贸易会展等专业知识，参加全国商业精英挑战赛国际贸易竞赛，共有 8 人获得国家级奖项。

3.专业教育与通识教育相结合。商贸人才要有较高的综合素质，读书是提高综合素质的最好途径，本专业专门制定了《学生读书计划》，广泛深入开展读书活动，营造通识教育的氛围。专业教师精心编制了专业读书方案，在网上发布供学生参考；同时还为每门课程列举了阅读参考书。《学生读书计划》要求在大学四年期间每月坚持读3～5本书，力争厚积薄发。

4.积极探索云课堂教学模式。国际经济与贸易专业教师在课堂教学中积极采用现代化教学手段，探索用云课堂教学方式，在课堂出勤、课堂互动、课堂纪律等方面收到了很好的效果。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

应用型人才的培养教育体系应当是一种开放跨界的教育运行体系，在此过程中应充分发挥产学研协同的育人机制，实现学校、政府、行业和企业等不同领域的“联动”，建立学校与政府、行业、企业的多方联动运行平台。通过产学研协同育人机制的建设，把人才培养贯穿于教学、生产实践、创新研发和应用服务的全过程，才能适应经济发展方式转变对人才培养的新要求。

为保证国际经济与贸易专业的人才的培养质量，初步探索了以校企合作为主轴、以增强动手能力为目的的产学研立体育人体系，鼓励学生参与教师教学科研辅助工作，提高学生的专业技能水平和从事科学研究的初步能力。2017-2018年，积极推进与美国西乔治亚大学、 英国伍斯特大学、 新西兰林肯大学、 梅西大学等国外院校合作建设 3+1项目、3+2 项目。目前开展的具体项目如下：

序号	国别/地区	项目名称	专　业	项　目　简　介
1	美国	与克拉克大学3+1+1联合培养学生	经济管理类专业	正式录取的本科生在山东科技大学学习三年，各科平均成绩75分以上，英语托福网考80分或学院托福550分或雅思6分以上（单科不低于6分），可赴美国克拉克大学完成本科最后一年的学习；在美国克拉克大学学习一年，修完两校认可的课程，成绩合格，符合学位授予条件，获得山东科技大学本科毕业证书和学士学位；在克拉克大学第一年各科成绩B级以上并获得山东科技大学学士学位的学生，可继续在克拉克大学攻读硕士，学习期限为一年。
2	美国	本科毕业生赴西新英格兰大学攻读硕士	工商管理、会计学	获得山东科技大学学士学位的学生，本科阶段专业课成绩良好，英语托福网考80分或学院托福580分或雅思6.5分以上，可申请赴美国西新英格兰大学攻读硕士学位，无需提供GRE考试成绩；申请工商管理、会计学硕士学位，GMAT成绩须达到515分；申请法学博士学位，LSAT成绩须达到150分。

3	美国	暑期赴克拉克大学访学	不限	在籍一至三年级本科生和研究生，每年 6 月底可赴克拉克大学进行为期五周的英语语言课程学习和进行一周的社会实践，所修的英语语言课程计为本科生公选课 6 个学分。因赴克拉克大学学习而无法参加的期末考试按缓考处理。
4	德国	与安斯巴赫应用技术大学 2+2 联合培养学生	工商管理、会计学、物流管理、金融学、国际经济与贸易、财政学	正式录取的本科生在山东科技大学学习两年，期间兼修德语课程，专业课成绩良好且德福考试合格，可赴德国安斯巴赫应用技术大学完成本科后两年学习，修满两校规定的学分，获得安斯巴赫应用技术大学本科毕业证书、学士学位和山东科技大学本科毕业证书、学士学位。部分优秀毕业生可继续在安斯巴赫应用技术大学攻读硕士学位。在安斯巴赫应用技术大学学习期间，学生免交学费。
5	台湾	本科生、研究生赴高雄大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾高雄大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在高雄大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得高雄大学的公费资助。
6	台湾	高雄大学暑期专班课程	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾高雄大学进行 2 周的暑期专班课程，所修的课程计为公选课 2 个学分。
7	台湾	本科生、研究生赴中正大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾中正大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在中正大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得中正大学的公费资助。
8	台湾	中正大学暑期英语学校	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾中正大学进行 2 周的暑期英语学校课程，所修的课程计为公选课 2 个学分。
9	台湾	本科生、研究生赴义守大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾义守大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在义守大学所修的学

				分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得义守大学的公费资助。
10	美国	山东科技大学与美国克拉克大学合作举办国际经济与贸易专业本科教育项目	国际经济与贸易	我校与美国克拉克大学合作举办的国际经济与贸易专业本科教育项目是于 2012 年 6 月获得教育部批准纳入国家普通高等教育招生计划的项目，是我校教育教学活动的组成部分，接受我校的管理。该项目的培养方案和培养计划由中美双方学校共同制定，美国克拉克大学派教师承担三分之一以上课程的教学，学生在山东科技大学学习四年，完成培养计划规定的全部课程，成绩合格，获得山东科技大学普通高等教育本科毕业证书，符合学士学位授予条件者，同时获得山东科技大学学士学位。该项目现正在接受教育部评估。
11	新西兰	与坎特伯雷大学、林肯大学、梅西大学 3+2 项目	经济管理类相关专业	项目申请条件：大三、大四在读学生，在校平均成绩达到 70 分以上，英语成绩良好达到大学英语四级水平，身体健康，有较强的独立生活及适应能力。
12	英国	西苏格兰大学 3+1、3+1+1、4+1 合作项目	经济管理类相关专业	学士学位专业课程，参加英国移民局组织的雅思考试成绩 6.0(单项不低于 5.5)，硕士学位专业课程（授课型）雅思 6.0(单项不低于 5.5)。详见西苏格兰大学中文网站 http://www.uws.asia/index.php。

（二）教学管理

国际经济与贸易专业的教学管理本着规范、全面、标准化的原则进行，主要体现在：

1.教师教学档案规范齐备

教师教学（包括课堂教学、实验教学、课程设计等）档案规范齐备，包括教学大纲、电子教案、PPT 课件、考试试题题库及参考答案、各种辅助教学资料等。

按照教学计划和教学大纲要求，严格组织理论和实践教学，有完整、规范、齐备的教学管理文件档案，包括说课记录、听课记录、课程考试试卷及试卷分析、实习报告、课程设计报告等。这些材料完成情况良好，所有资料在学院档案室存档。

2.课程均有考核标准，形式灵活多样

各类课程的教学大纲制订，都要经过认真分析与研究，并配置适当的成绩考核办法；在实际教学过程中，根据教学对象特点与课程大纲要求，严格考核。

改革课程考核方法，各类理论课程和实践教学均有考核标准，采取灵活多样的考试形式，如笔试、撰写实验报告、课堂辩论、课程论文撰写等，注重考核学生综合运用知识分析与解决问题的能力。

3.教学方法和手段先进，多媒体教学质量较高

广泛采用多媒体教学、现场教学、实训教学等手段，提升学生的知识与能力结构。

4.实践教学手段较为完备，实验实习内容丰富

学院建有国际贸易实验室，包含物流管理、国际贸易实务模拟、国际运输与保险等众多实验模块，保证学生实验与实习使用。

（三）特色

本专业从 2017 年上半年开始实施能力提升工程，2018 年继续推进这项工作，结合学生的职业生涯规划，根据学生的个人意愿， 将学生分为直接就业型和考研深造型两类，除了培养方案中规定的课程任务外，分别为这两类学生提供锻炼机会。 对于直接就业型学生，重在培养其动手操作能力，与中恒纸业公司联系，在山东科技大学产业园设立专门办公室，通过双向选择，遴选部分学生由中恒纸业经验丰富的员工带领，参与国际贸易实践，深度掌握专业知识；对于考研深造型的学生，学院通过本科生导师指导其考研准备工作， 并定期邀请专家为学生做专业方面的报告，锻炼其研究能力。通过能力提升工程，使学生及早明确将来的方向，提早做好准备工作。

五、培养质量

本专业 2018 年共有毕业生 77 人，其中男生 21 人，女生 56 人，初次就业率达 98.70%，2017 届毕业生 77 人，年底就业率 100%； 2017 届毕业生专业对口率，92.25%的毕业生认为基本对口及以上，部分对口 7.75%。2018 届毕业生根据 6 月份统计为 85.26%认为基本对口及以上。

根据 2018 年专业一志愿报考情况，本专业录取人数 73 人， 报到 72 人，专业一志愿报到率 98.63%。

毕业生的就业去向包括到企业工作、考研、出国、考公务员、自主创业等，就业单位有青岛海尔集团、青岛海信电器营销股份有限公司、青岛联硕工贸有限公司、北京市国家税务局、中国工商银行股份有限公司青岛市分行、平安银行股份有限公司上海分行、青岛银行股份有限公司、波士顿大学、安斯巴赫国立技术大学、中南财经政法大学、上海大学、中国矿业大学等，98.9%的用人单位对人才培养水平很满意或满意。用人单位对本专业学生在专业知识、外语能力、计算机能力、人文素养、创新能力、职业道德等方面给予充分肯定；用人单位对本专业的专业设置、课程安排和毕业生综合素质的总体评价为满意或基本满意。

六、毕业生就业创业

（一）从事的主要以业务型为主

早期毕业生就业以一般性的贸易工作为主流，从事企业国际经济与贸易运作相关的岗位较少，其主要原因是国际经济与贸易的发展未普及或所从事的企业未涉及该项业务。目前随着国际经济与贸易的发展及互联网+概念的普及，企业所需要国际经济与贸易人才急剧增加，毕业生所从事的岗位以国际经济与贸易运作为主。

（二）自主创业逐渐增加

自主创业是大学生所培训的基本能力之一，随着我国经济结构调整与转型升级，国

际经济与贸易的发展为个人创业提供了良好的发展机遇，在大学生创业中，主要反映其创业人数逐渐增多，近 3 年国际经济与贸易专业毕业生创业人数为：2016 年 7 人，2017 年 10 人，2018 年 12 人。

附：就业创业典型

丁奕赫， 国际经济与贸易专业 2002 级学生，毕业后自主创业，现为青岛中恒纸业有限公司总经理， 公司主要从事造纸、纸品、印刷、 包装及高新技术等领域，逐渐向纺织品行业的加工和出口扩展。 2017 年 8 月，丁奕赫同学与经管学院合作实施国际经济与贸易专业本科专业能力提升工程， 派公司经验丰富的员工带领大二学生利用课余时间参加国际贸易业务实践，提升学生的动手能力，受到学生的欢迎。

七、专业发展趋势及建议

（一）国际经济与贸易的发展，急需要大量的人才

面对高速发展的全球贸易，企业急需要大量的具有国际眼光和全球思维的高水平国际经济与贸易人才，而目前培养的人才，不管是数量还是水平都与实际需求存在差距。

（二）培养模式以技能型应用型为主，兼顾理论探索型人才需求

目前国际经济与贸易发展处于应用扩大阶段，各类企业都进行国际经济与贸易实践，进行了较大规模的基础性建设与投入，加之我国经济转型的逐步完善，企业所需国际经济与贸易人才以技能型、应用型为主，但随着国际经济与贸易应用的深入，对有扎实的理论基础和实践动手能力的较高层次的人才需求逐渐加大。

八、存在的问题及整改措施

国际经济与贸易专业经过 16 年的建设和完善，已经基本形成了 “厚基础、强能力、重特色、高素质”的培养体系和基础。但在专业建设过程中，仍存在以下主要问题：具有实践经历的教师相对较少；学生参与现场实践的机会相对较少，较多地依赖在实验室进行模拟；实习基地的数量和接纳能力都有待加强等问题。针对以上问题，提出以下改进措施：

（一）强化教学团队建设

围绕经济学课程、国际贸易类课程、国际投资类课程、实践类课程，由教授或副教授作为团队负责人，建设教学团队，加强教学研究投入，共享教学资源。加强教师实践与见习体系与双师型队伍的建设，丰富任课教师的实践经历。

（二）加大专业建设力度

完善课程体系，在新一轮培养方案修订过程中，紧扣国家战略产业发展布局与区域经济社会发展需求，在教学模块、课程大纲、教学方法、考试方式等方面广泛调研、论证，学习借鉴其他院校的先进做法，听取往届毕业生、企业界对国际经济与贸易专业人才培养的建议，使人才培养体系更加完善。

专业四十三：电子商务

一、人才培养目标

电子商务专业是融信息科学、营销学、经济学于一体的新型交叉学科，本专业旨在培养拥有优秀的道德品质和人文素养、具备良好的创新精神，具有扎实的经济管理与现代商务理论基础知识，掌握信息科学相关理论与技术、熟悉网络环境下电子商务运营模式，擅长现代商务运营与管理、电子商务系统分析与设计，能够在政府部门与各类企事业单位从事电子政务、电子商务管理、运营与开发工作的高素质复合应用型人才。

本专业主要学习和掌握电子商务、信息管理等方面的基本知识，接受电子商务理论、方法、技术与实践的基本训练，掌握分析和解决电子商务问题的基本能力。毕业生能够从事电子商务企业全程运营工作；企业的电子商务系统策划、开发、推广、网络营销和运营管理工作；电子商务服务企业的软硬件研发、销售及咨询、软件工程设计与规划工作，以及各级政府机关的电子政务等相关工作。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力。

1.具有良好的思想道德素质和人文修养，拥有健全的人格和健康的体魄。

2.掌握现代管理、网络经济、信息管理领域的基本理论与方法。

3.具备运用电子商务相关理论和方法进行商务运营，利用相关技术分析和解决现代管理问题的能力。

4.具备运用信息技术进行电子商务相关系统的分析、设计和实施相关工作的能力。

5.具备文献检索、资料查询等基本技能，熟练掌握外语，把握本专业的理论前沿和发展动态，能够开展初步的科学研究和实际工作的能力。

二、培养能力

（一）专业设置情况

电子商务专业是一门新兴的交叉学科，是经济管理学院管理科学与工程一级硕士点的重要支撑本科专业。自 2001 年开始招生，每年 2 个班，每年平均 70 人左右。

（二）在校生规模

经管学院电子商务专业 2001 年批准设置并招生，目前共有 14 届毕业生，迄今毕业学生总数 1072 名。截止 2018 年 9 月 30 日，在校生人数如表 1 所示。

表 1：电子商务专业在校规模

年级	2015	2016	2017	2018	总数
人数	74	72	73	60	279

（三）课程设置情况

电子商务是一个交叉综合性学科，其主干学科是管理学与计算机科学与技术，主要课程有微观经济学、宏观经济学、管理学、数据结构、运筹学、计算机技术基础、计算机应用基础、数据库原理及应用、管理信息系统、网络与电子商务安全、网上支付与结算、网络营销等。

学生本科四年内需取得 161 学分，其中公共基础课 66 学分，占总学分的 41%，专

业基础课 39 学分，占总学分的 24.2%，专业课 25 学分，占总学分的 15.5%。另外，实践环节学分共 31 学分，占总学分的 19.3%。必修课总学时 104，选修课总学时 26，必修课与选修课的比例为：8:2。

2017 年，为适应行业和区域经济社会发展需求，以“厚基础、强能力、重特色、高素质”的应用型创新人才培养为目标，将能力培养贯穿于人才培养的全过程，突出学生主体地位，坚持学生全面发展与个性化发展相结合，围绕培养德智体美全面发展、具有创新精神和国际视野的高素质人才目标，对培养方案进行了修订，将总学分调整为 150 学分，新的专业培养方案包括课程体系、实践教学体系和创新教育体系三个部分，将于 2018 年实施。

（四）创新创业教育

电子商务专业特别强调实践性与理论性相结合，为更好的培养和提高学生解决实际问题的能力，我们在加强课程学习、实习与实践环节的基础上，将学生的创新创业活动作为单独考核学分进行管理，通过教师科研引导、校外专家定期辅导、积极带领同学参加各类创新创业大赛等多种途径，加强本专业学生的创新实践能力。

1.基础实践：包括电子商务专业导论、认识实习、电子商务认识实践等；

2.专业实践:包括计算机应用基础课程设计、数据结构课程设计、管理信息系统课程设计、web 开发技术及应用课程设计、移动商务技术与应用课程设计等；

3.综合实训：电子商务专业认识实习与社会调查、电子商务网站设计、毕业实习、毕业设计等，检验学生对本专业知识的理解应用能力，加深学生对专业知识的理解，提高理论联系实际的能力。

4.创新创业类实践；鼓励学生参加“全国大学生电子商务大赛”、“全国大学生挑战杯大赛”、“三创比赛”等大学生创业计划竞赛等比赛，协助学生组成参赛团队，并由专业教师进行指导，为学生创造与兄弟院校进行交流对抗的平台，提高学生的实践能力，在大家的共同努力下，电子商务专业同学在全国各类电子商务大赛中都屡获佳绩，并形成了良好的培养团队和积极参与竞赛的氛围。自 2001 年、2004 年分别获得全国电子商务大赛金奖以来，每年在各类重要电子商务大赛中都斩获。

另外，随着学校和学院对创新创业教育的重视，电子商务学生在专利申请、论文撰写和各类大赛中都取得了较好的成绩。2017-2018 年，电子商务专业学生创新创业成果如表 2 表 3 所示：

表 2：电子商务专业学生 2017 年科技创新主要获奖

竞赛名称	获奖等级	获奖者
第八届山东省大学生创业计划大赛	省级一等奖	刘晓冉（电子商务 2015-2） 赵世跃（电子商务 2016-1）
	省级二等奖	张宗海（电子商务 2015-1） 谢杭呈（电子商务 2016-2） 程晓入（电子商务 2016-2） 史文慧（电子商务 2016-1）
第八届山东省大学生创业计划大赛	省级三等奖	陈振宇（电子商务 2014-2） 张龙铭（电子商务 2014-2） 张诗含（电子商务 2014-2） 孙　霞（电子商务 2014-2） 徐　硕（电子商务 2014-1）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛决赛	国家级一等级	张小峰（电子商务 2014-2） 仙白雪（电子商务 2014-2） 于晓晴（电子商务 2014-2） 宋子馨（电子商务 2014-2） 张晓萍（电子商务 2014-2）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛决赛	国家级二等级	麻　汕（电子商务 2014-1） 曲寒瑛（电子商务 2014-1） 关天舒（电子商务 2014-1）
	国家级三等奖	刘晓冉（电子商务 2015-2）
	国家级三等奖	姜玉叶（电子商务 2014-1） 王　茜（电子商务 2014-2） 何敏君（电子商务 2014-1） 王俊东（电子商务 2014-2）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级二等奖	赵世跃（电子商务 2016-1）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级三等奖	李　佳（电子商务 2015-1） 管　敏（电子商务 2015-1）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级三等奖	董世鑫（电子商务 2014-1）
	省级三等奖	史正伟（电子商务 2016-2） 马天逸（电子商务 2016-1） 刘　悦（电子商务 2016-2） 李梓涵（电子商务 2016-2）
	省级三等奖	张宗海（电子商务 2015-1）
第一届“燕园杯”百校百题应用型创新课题（财税领域）大赛复赛	本科组 省级二等奖	彭　伟(电子商务 2014-1） 刘晓冉(电子商务 2015-2）
第十届“中国电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	国家级一等奖	徐　硕（电子商务 2016-1）
2017 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级一等奖	苑庆军（电子商务 2014-1） 许凤仪（电子商务 2014-1） 王丽超（电子商务 2014-1） 赵志明（电子商务 2014-1）

2017 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级二等奖	徐　硕（电子商务 2014-1） 孙　霞（电子商务 2014-2） 陈振宇　(电子商务 2014-2) 张诗含　(电子商务 2014-2) 张龙铭　(电子商务 2014-2)
	省级二等奖	张小峰　(电子商务 2014-2) 仙白雪　(电子商务 2014-2) 于晓晴　(电子商务 2014-2) 张晓萍　(电子商务 2014-2) 宋子馨　(电子商务 2014-2)
	省级二等奖	陈　潇　(电子商务 2015-2)
	省级二等奖	杨　洋　(电子商务 2015-2) 张　祺　(电子商务 2015-2)
	省级二等奖	李　欣　(电子商务 2015-2) 吴光兵　(电子商务 2015-2)
2017 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级三等奖	孙　霞　(电子商务 2014-2) 张诗含　(电子商务 2014-2) 张龙铭　(电子商务 2014-2)
	省级三等奖	徐　硕　(电子商务 2016-1) 赵世跃　(电子商务 2016-1) 徐冠华　(电子商务 2016-1)
	省级三等奖	黄远泽　(电子商务 2016-2) 袁良松　(电子商务 2016-1)
	省级三等奖	谢杭呈　(电子商务 2016-2) 程晓入　(电子商务 2016-2)
2017 年“神雾杯”第十届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	国家级二等奖	赵文豪　(电子商务 2015-1) 李　涛　(电子商务 2015-1)
	省级二等奖	朱坤杰　(电子商务 2015-1) 刘晓冉　(电子商务 2015-2) 付梓浩　(电子商务 2015-2)
	省级二等奖	赵　喆　(电子商务 2015-2) 张　涛　(电子商务 2015-2) 徐寿伟　(电子商务 2015-2)
2017 年第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛第一阶段	省级三等奖	晁　函　(电子商务 2015-2)
2017 年第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛第二阶段	省级三等奖	苑庆军　(电子商务 2014-1) 许凤仪　(电子商务 2014-1) 薛飘飘　(电子商务 2014-1)
“建行杯”第三届山东省“互联网+”大学生创新创业大赛	省级三等奖	张诗含　(电子商务 2014-2) 徐　硕　（电子商务 2014-1） 孙　霞　(电子商务 2014-2) 陈振宇　(电子商务 2014-2) 张龙铭　(电子商务 2014-2)
第九届全国大学生数学竞赛山东赛区	非数学类 省级二等奖	孙　霞　(电子商务 2014-2) 刘昊鑫　(电子商务 2016-2)
第八届山东省大学生数学竞赛	非数学类 省级一等奖	孙　霞　(电子商务 2014-2)

第八届山东省大学生数学竞赛	非数学类 省级一等奖	孙　霞　(电子商务 2014-2)
	非数学类 省级二等奖	刘昊鑫　(电子商务 2016-2)
第八届山东省大学生数学竞赛	非数学类 省级三等奖	亓　真　(电子商务 2016-1)
	非数学类 省级三等奖	张宗海　(电子商务 2015-1)
	非数学类 省级三等奖	赵文豪　(电子商务 2015-1)
第四届山东省大学生科技创新大赛	省级二等奖	杨　洋　(电子商务 2015-2) 张　涛　(电子商务 2015-2) 张　祺　(电子商务 2015-2)
	省级三等奖	陈振宇　(电子商务 2014-2) 张诗含　(电子商务 2014-2) 张龙铭　(电子商务 2014-2) 徐　硕　(电子商务 2014-1) 孙　霞　(电子商务 2014-2)
	省级三等奖	赵文豪　(电子商务 2015-1) 李　涛 (电子商务 2015-1)
全国大学生数学建模竞赛山东赛区	省级一等奖	彭　伟 (电子商务 2014-1) 刘晓冉 (电子商务 2015-2) 史正伟 (电子商务 2016-2)
	省级二等奖	杨凯丽 (电子商务 2015-2)

表 3：电子商务专业学生 2018 年科技创新主要获奖

竞赛名称	获奖等级	获奖者
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级一等奖	孙凤霞（电子商务 2016-1） 周佳敬（电子商务 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级一等奖	李梓涵(电子商务 2016-2) 徐雅静(电子商务 2016-1)
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	袁良松（电子商务 2016-1） 姚心婧（电子商务 2017-1） 杨雪航（电子商务 2017-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	袁良松（电子商务 2016-1） 杨晓文（电子商务 2017-1） 姚心婧（电子商务 2017-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	张欣乐（电子商务 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	高艺阁（电子商务 2016-2） 徐浩楠（电子商务 2016-2） 朱爱辉（电子商务 2016-2） 赵世娜（电子商务 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	姜博文（电子商务 2016-2） 赵世跃(电子商务 2016-1）

2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	宋　勇（电子商务 2015-2） 朱柳松(电子商务 17-2)
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	赵世跃（电子商务 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	刘昊鑫（电子商务 2016-2） 史正伟（电子商务 2016-2） 崔志琴（电子商务 2017-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	史正伟（电子商务 2016-2） 刘昊鑫（电子商务 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级三等奖	徐冠华（电子商务 2016-1） 程晓入（电子商务 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级三等奖	谢杭呈（电子商务 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级三等奖	张志恒（电子商务 2017-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十二届山东省电子商务专业大赛总决赛	省级二等奖	谢杭呈（电子商务 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十二届山东省电子商务专业大赛总决赛	省级二等奖	周佳敬（电子商务 2016-1） 孙凤霞（电子商务 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十二届山东省电子商务专业大赛总决赛	省级三等奖	韩露（电子商务 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛全国精英赛展洽组	国家级一等奖	孙凤霞（电子商务 2016-1） 周佳敬（电子商务 2016-1）
第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区总决赛	省级二等奖	谢杭呈（电子商务 2016-2）
第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区总决赛	省级三等奖	赵世跃(电子商务 2016-1）
2018 年“创青春”海尔山东省大学生创业大赛	省级一等奖	李梓涵(电子商务 2016-2) 徐雅静(电子商务 2016-1)
“建行杯”第三届全国财经院校创新创业大赛		周佳敬(电子商务 2016-1) 孙凤霞(电子商务 2016-1)
第十四届全国大学生“新道杯”沙盘模拟经营大赛	省级一等奖	葛惠君（电子商务 2016-1）
2018 年第十一届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第一阶段	省级优秀奖	史正伟（电子商务 2016-2） 刘昊鑫（电子商务 2016-2）
2018 年第十一届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第二阶段	省级二等奖	李文政（电子商务 2016-1） 安　帅（电子商务 2016-1） 姜仁强（电子商务 2016-1）
2018 年第十一届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第二阶段	省级优秀奖	史正伟（电子商务 2016-2） 刘昊鑫（电子商务 2016-2）
第十一届“中国电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	国家级一等奖	宋红雨(电子商务 2016-2)

2018年第八届MathorCup高校数学建模挑战赛	国家级二等奖	史正伟 （电子商务2016-2） 刘昊鑫 （电子商务2016-2）
2018年第八届MathorCup高校数学建模挑战赛	国家级三等奖	宋红雨 （电子商务2016-2）
2018年第十届五一数学建模竞赛	国家二等奖	宋红雨(电子商务2016-2)
2018年全国大学生英语竞赛	国家三等奖	张桂品 （电子商务2017-2）

三、培养条件

（一）教学经费投入

电子商务管理专业学生就业面广，就业率较高，得到社会的广泛认可。随着招生规模的不断扩大，近年来学校与学院各级领导十分重视电子商务专业的建设，在资金与经费方面给予了大力的支持。2017-2018年电子商务专业教学改革费用、实践实习费用、教学研讨费用及其他用于教学的软件购置（包括新购进电子商务实习实践软件与OpenLab程序设计网络教学与考试软件）等各项费用年投入约43.6万元。

（二）教学设备

目前，经济管理学院加大实验教学的力度，逐渐完善经济管理综合实验平台及相关软件建设，现有电子商务实务软件、电子商务物流软件、程序设计训练软件等，软件模拟涉及的内容包括电子商务综合实验、电子商务模拟场景、网络营销与安全管理、信息系统开发、开发语言练习等，可基本满足电子商务专业实验要求。

另外，学院资料室拥有各类图书6000余册，期刊阅览室订购期刊百余种，阅览室对学生全天开放。

学院局域网信息点覆盖教学、办公、生活等各种场所，已实现教学管理、学生管理、图书信息资料管理的信息化。

（三）教师队伍建设

电子商务专业现有专业教师10名，其中教授2名，副教授3名，讲师5名。获得博士学位或博士在读的教师8人。

在10名教师中，有博导1人，硕导6人，具有国外教育(访学)经历的教师6人/次，具有企业工作背景或经历的教师3人。目前，电子商务专业已经形成了一支结构合理、学缘多样、实力较为雄厚的师资队伍，能够满足本专业高层次应用型人才的培养要求。

（四）实习基地

为提高本专业学生的培养效果，满足培养应用型人才的要求，我专业一直注重校外实习基地的建设，先后联系了青岛澳柯玛集团、青岛出口加工区、山东新巨龙能源有限责任公司等作为实习单位，在2017-2018年度新增青岛中恒纸业有限公司、东软集团睿道有限公司、青岛大海边电子商务有限公司等多家校外实习基地，并积极与西海岸跨境产业园加强交流与合作，每年接受一定数量的学生进行认识实习，实习基地情况如表3所示：

表 3：电子商务专业校外实习单位

序号	服务专业	实习单位
1	电子商务	青岛澳柯玛集团公司
2	电子商务	青岛出口加工区
3	电子商务	山东网商集团公司
4	电子商务	山东新巨龙能源有限责任公司
5	电子商务	潍坊鼎基有限责任公司
6	电子商务	青岛丽星物流有限公司
7	电子商务	青岛格洛丽亚科技有限公司
8	电子商务	青岛中恒纸业有限公司
9	电子商务	青岛大海边电子商务有限公司
10	电子商务	东软集团睿道有限公司

（五）现代教学技术应用

目前，电子商务专业所有的课堂教学都采用了多媒体形式进行，可以随时通过视频、图片等材料丰富教学内容；同时，学校局域网基本遍布教室和学生宿舍，能随时与学生形成教学内容共享。

在实验教学方面，学院投资建设了多媒体、网络化、交互式的实验室，并配备了电子商务专业的课程实习软件、仿真软件、综合实训平台软件等，为实验课教学提供了良好的物质基础。2017-2018 年度，电子商务专业新购进电子商务实习软件、程序设计实训室软件两套，保障了实验教学的正常进行。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

应用型人才的培养教育体系应当是一种开放跨界的教育运行体系，在此过程中应充分发挥产学研协同的育人机制，实现学校、政府、行业和企业等不同领域的“联动”，建立学校与政府、行业、企业的多方联动运行平台。通过产学研协同育人机制的建设，把人才培养贯穿于教学、生产实践、创新研发和应用服务的全过程，才能适应经济发展方式转变对人才培养的新要求。

我院为保证电子商务专业的人才的培养效果，初步探索了以校企合作为主轴，学校、企业联动为手段的产学研立体育人体系，鼓励学生参与教师的多形式、多对象的教学科研工作，充分利用社会力量，提高学生的专业水平和实践能力。2017-2018 年度，积极与美国西乔治亚大学、英国伍斯特大学、新西兰林肯大学、梅西大学等联系合作建设 3+1 项目、3+2 项目。目前合作项目如下：

序号	国别/地区	项目名称	专　业	项　目　简　介
1	美国	与克拉克大学 3+1+1 联合培养学生	经济管理类专业	正式录取的本科生在山东科技大学学习三年，各科平均成绩 75 分以上，英语托福网考 80 分或学院托福 550 分或雅思 6 分以上（单科不低于 6 分），可赴美国克拉克大学完成本科最后一年的学习;在美国克拉克大学学习一年，修完两校认可的课程，成绩合格，符合学位授予条件,获得山东科技大学本科毕业证书和学士学位;在克拉克大学第一年各科成绩 B 级以上并获得山东科技大学学士学位的学生,可继续在克拉克大学攻读硕士，学习期限为一年。
2	美国	暑期赴克拉克大学访学	不限	在籍一至三年级本科生和研究生，每年 6 月底可赴克拉克大学进行为期五周的英语语言课程学习和进行一周的社会实践,所修的英语语言课程计为本科生公选课 6 个学分。因赴克拉克大学学习而无法参加的期末考试按缓考处理。
3	台湾	本科生、研究生赴高雄大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾高雄大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程,每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在高雄大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得高雄大学的公费资助。
4	台湾	高雄大学暑期专班课程	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾高雄大学进行 2 周的暑期专班课程,所修的课程计为公选课 2 个学分。
5	台湾	本科生、研究生赴中正大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾中正大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程,每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在中正大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得中正大学的公费资助。
6	台湾	中正大学暑期英语学校	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾中正大学进行 2 周的暑期英语学校课程,所修的课程计为公选课 2 个学分。
7	台湾	本科生、研究生赴义守大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾义守大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程,每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在义守大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得义守大学的公费资助。

8	新西兰	与坎特伯雷大学、林肯大学、梅西大学 3+2 项目	经济管理类相关专业	项目申请条件：大三、大四在读学生，在校平均成绩达到 70 分以上，英语成绩良好达到大学英语四级水平，身体健康，有较强的独立生活及适应能力。
9	英国	西苏格兰大学 3+1、3+1+1、4+1 合作项目	经济管理类相关专业	学士学位专业课程，参加英国移民局组织的雅思考试成绩 6.0(单项不低于 5.5)，硕士学位专业课程（授课型）雅思 6.0(单项不低于 5.5)。详见西苏格兰大学中文网站 http://www.uws.asia/index.php。

（二）教学管理

电子商务专业的教学管理本着规范、全面、标准化的原则进行，主要体现在：

1.教师教学档案规范齐备

教师教学（包括课堂教学、实验教学、课程设计等）档案规范齐备，包括教学大纲、电子教案、PPT、考试试题及参考答案、各种辅助教学资料等。

按照教学计划和教学大纲要求，严格组织理论和实践教学，有完整、规范、齐备的教学管理文件档案，包括说课记录、听课记录、课程考试试卷及试卷分析、实习报告、课程设计报告等。

2.课程均有考核标准，形式灵活多样

各类课程的教学大纲制订，都要经过认真分析与研究，并配置适当的成绩考核办法；在实际教学过程中，根据教学对象特点与课程大纲要求，严格考核。

改革课程考核方法，各类理论课程和实践教学均有考核标准，采取灵活多样的考试形式，如笔试、撰写实验报告、课堂答辨等，注重考核学生综合运用知识分析与解决问题的能力。

3.教学方法和手段先进，多媒体教学质量较高

广泛采用多媒体教学、现场教学、实训教学等手段，提升学生的知识与能力结构。为了保证实验、实训课的有效实施，我院实验中心建有电子商务专业模块，保证实习、实训、实验的开出率为 100%。

五、培养质量

本专业 2018 年共有毕业生 84 人，毕业生初次就业率 100%，2017 届共有毕业生 74 人，年底就业率为 100%。2017 届毕业生专业对口度，90%以上的毕业生认为基本对口及以上，部分对口 6%左右，不对口不足 3%，2018 届毕业生专业对口度根据 6 月份统计为 96.91%认为基本对口及以上。

2018 年本专业一志愿录取 60 人，报到 60 人，一次报到率 100%。

毕业生的就业去向包括考研、到企业工作、出国、考公务员、自主创业等，其中 17 人考取了中国海洋大学、华中师范大学、山西大学、东北财经大学、上海大学等高校的研究生，2 人出国深造，11 人进入工商银行、中信证券、中国移动、银座集团、海信集团等大型国企工作，其他同学就业单位包括：青岛海尔特种电冰柜有限公司、青岛大

海边电子商务有限公司、青岛金宏海国际贸易有限公司、青岛灏鼎投资咨询有限公司、软通动力技术服务有限公司杭州分公司、青岛苏宁云商商贸有限公司等各类型企业。用人单位对专业人才培养水平很满意或满意。用人单位对本专业学生在专业知识、外语能力、计算机能力、人文素养、创新能力、职业道德等方面都给予肯定，对本专业的专业设置、课程安排和毕业生综合素质的总体评价为满意或基本满意。

六、毕业生就业创业

（一）就业工作

学院多次召开2018届毕业生就业工作促进会议，成立学院就业工作小组领导，明确了院班子成员、系部主任、毕业生导师等有关人员在就业指导及就业信息收集等方面的职责；对有意向单位的学生，引导其抓紧完善就业手续;要求教师们要同所带每位学生进行谈话，充分了解学生的就业状况和存在的问题，帮助他们顺利就业。

广泛收集就业需求信息，争取更多的就业机会。学院教师利用科研合作单位、社会关系及往届毕业生等资源收集提供就业信息，学院团委对于长期保持用人关系的单位，采用走访和电话联系的方式进行宣传推荐、获取就业信息，毕业生辅导员按照用人单位的相关要求进行信息发布和组织安排招聘活动。

摸清就业情况，建立就业信息联络员队伍，深入细致的做好就业指导工作。通过生源申报审核工作以及对学生就业意向、报考研究生、公务员情况及拟出国留学等情况的专门调查，摸清18届毕业生总体就业情况；坚持每周就业信息联络员例会、班级负责人例会，结合班级就业信息动态周报表，随时掌握每一位毕业生的就业心态和就业动态，为做好就业指导、就业督促、就业帮扶工作提供可靠的资料和方向,并且每周进行一次2018届毕业生就业情况通报,把各班级就业情况及时向全院教师公布。

根据对就业情况的摸底调查，结合毕业生就业态度和就业期望等方面出现的问题，以就业态度与就业观念、就业政策与签约程序、就业诚信与就业安全为主要内容，深入细致的开展了就业指导工作。激发毕业生的紧迫感和主动性，结合相关政策的讲解和宣传，引导毕业生积极参与“三支一扶”计划、志愿服务西部计划，到基层就业，积极创业；分别面向不同专业、班级、宿舍、个人，以最大限度就业为目标，以调整就业心态与答疑解惑为重点，开展好个性化指导服务工作，对就业进度较慢的班级以及尚未签约或尚无意向单位的同学个人，逐一进行细致地座谈了解，掌握具体情况，有针对性地开展指导和督促工作；开展就业事宜咨询指导服务工作，指导毕业生系统做好求职准备，掌握必要的应聘面试技巧，热心为毕业生答疑释惑。

（二）创业工作

学院积极开展创业教育。开好低年级的职业生涯规划课，我院共有7名教师获职业规划师资格证书。在全校率先面向学院本科生开设《职业规划》必修课，该课程已开设4年。截止2018年9月份，我院共有4名教师入选国家级、省级创新创业导师库。

附：就业创业典型

李辉，2006 年毕业于电子商务专业，现为山东网商教育科技集团有限公司董事长。山东网商教育科技集团是全国领先的电子商务综合服务提供商，集团母公司和旗下子公司注册资金 2.3 亿元。集团的主要工作是围绕教育投资与建设平台，引进优秀教育资源，节约办学成本，实现资产融合、产教结合的校企合作新模式。公司成立于 2009 年，其前身即是山东阿里学院，负责相关专业化的电商人才培养。公司联合诸多顶尖电子商务公司、高等院校、政府机构和地方企业，共同打造电子商务生态圈，把高校育人和企业用人结合起来、把科研和市场结合起来，为多所院校两万余名在校学生提供了电子商务实习实践机会、为阿里巴巴国际站用户输送优秀电商人才一万余人、为其他内外贸企业输送优秀的电商人才一万余人，成为中国北方极具影响力的电商企业和人才孵化机构。2017 年 7 月，山东网商集团被评为第二批山东省校企合作一体化办学示范院校和企业。

七、专业发展趋势及建议

（一）电子商务行业迅速崛起，人才缺口仍然巨大

随着我国网络基础设施的完善和信息技术的普及应用，电子商务模式在各个行业中应用愈加广泛，基于网络平台的开放式商务模式已成为当前多数企事业单位业务运作的主要方式。与此同时对能够结合行业知识、熟练驾驭电子商务模式的复合人才的需求与日俱增，电子商务研究中心发布《2017 年度中国电子商务人才状况调查报告》。报告显示，87%的电商企业存在人才缺口，电商行业仍是巨大风口，在报告被调查企业中，71%急需电商运营人才，37%的企业急需技术性人才（IT、美工），50%的企业急需推广销售人才，17%的企业急需供应链管理人才。而目前培养的人才与实际需求差距较大，建议在条件允许的条件下适当扩大招生数量。

（二）技能应用型与理论探索型人才需求相结合趋势明显

目前电子商务发展处于应用扩大阶段，各类企业都进行电子商务实践，进行了较大规模的基础性建设与投入，加之我国经济转型的逐步完善，企业所需电子商务人才以技能型、应用型为主，但随着电子商务应用的深入，理论层次的高层人才需求逐渐加大。因此在本科生培养中应贯彻学院就业导向和研究导向的能力导向方针，针对性引导学生突出和完善重点能力。

八、存在的问题及整改措施

电子商务专业经过近几年的建设和完善，已经基本形成了 “厚基础、强能力、重特色、高素质”的培养体系。但在建设过程中，仍存在若干问题，需要在今后进行不断的改进和提高：虽然教师队伍结构合理，但师资数量偏少，尤其具有深厚专业功底、具备企业管理经历的教师比例较小；专业建设经费以及校内外实习基地的资金投入还有待进一步提高；产学研结合有待加强，专业教师走出去，到企业或生产服务一线进行实践锻炼方面略显不足。

针对以上存在的问题，提出以下改进的措施

（一）关注社会的发展需求，对应修订培养方案

目前的培养方案每四年进行一次较大修改，在此基础上，可对专业培养方向进行年度调整，根据社会需求与发展进行方向设置，增加培养弹性，以适应日益变化的社会对电子商务人才的功能变化需求。

（二）完善教学制度，提高教师授课水平

本专业要求学期之初每位教师对自己所授课程说课，分析课程培养目标、知识点、重点难点、教学方法与手段，形成说课记录供检查考核使用；每位教师学期之间随机听课两次，形成听课记录，并与任课教师交流，相互学习。说课、听课活动已形成制度，有效的检查督促教师认真备课、上课，不断提升教学质量。

（三）筛选并使用优质教材，提倡并推广双语教学

不断选择评估专业课程教材，采用国家级规划教材、专业经典教材等各类优质教材，提升学生的培养水平。专业教师除了教学任务之外，还协助就业办公室做好毕业生的就业教育、就业岗位推荐等工作，解决学生就业过程中遇到的各种问题，效果良好。

（四）走出去与引进来结合，逐步完善教师师资结构

根据电子商务专业发展的要求，建议需要适当考虑引入若干年名本专业具有相当理论功底和实践经验的中青年教师充实我们的教学队伍；同时积极鼓励现有教师通过国内外访学、对外挂职和其他相关培训的方式，努力完善提高自身素质。

专业四十四：物流管理

一、人才培养目标

物流管理专业的培养目标是：学生经过四年学习后成为具有系统的经济学、管理学基础理论，掌握现代物流与供应链系统分析、设计、运营、管理的基本理论、方法和技术，熟悉企业生产经营活动的物流运作，能在企业以及政府部门从事供应链设计与管理、物流系统优化及运营管理等方面工作的复合应用型人才，能在加工制造企业、流程型制造企业、商业流通企业、物流企业、政府机构、教育组织以及物流管理服务咨询机构从事物流管理方案的分析优化、物流管理系统的设计策划、物流信息系统的设计开发、物流管理新技术研究和应用等方面的工作。

为适应行业和区域经济社会发展需求，以“厚基础、强能力、重特色、高素质”的应用型创新人才培养为目标，将能力培养贯穿于人才培养的全过程，突出学生主体地位，坚持学生全面发展与个性化发展相结合，围绕培养德智体美全面发展、具有创新精神和国际视野的高素质人才目标，在 2017 年进行修订并于 2018 年 9 月开始实施的培养方案，将总学分调整为 150 学分，新的专业培养方案包括课程体系、实践教学体系和创新教育

体系三个部分。

二、培养能力

（一）专业设置情况

物流管理是一门新兴的学科，随着我国物流服务需求的快速增长，必然带来对物流管理人才需求的大量增加，物流管理专业有着广阔的发展前景。经管学院物流管理专业2005年批准设置并招生，目前共有2008—2018年11届毕业生，毕业学生总数659名。

（二）在校生规模

本专业在校生编制8个班级，截止2018年9月30日，各年级在校生人数如表1所示。

表1：物流管理专业在校人数

年级	2015	2016	2017	2018	总数
人数	78	69	66	63	276

（三）课程设置情况

物流管理作为一门建立在系统论、信息论和控制论上的专业学科，我院物流管理专业开设管理学、微观经济学、运筹学、应用统计学、管理信息系统与信息技术、运营管理、供应链管理、企业物流管理、国际物流学、采购管理、仓储管理与库存控制、运输与配送管理、物流成本管理、物流系统规划与设计、物流系统建模与仿真、国际物流、物流信息系统、经济法等课程。

自2014年实施的培养方案，要求学生四年内需取得163学分（课堂教学130学分），其中公共基础课63学分，占总学分的38.65%，专业基础课45学分，占总学分的27.61％，专业课22学分，占总学分的13.50%；另外，实践环节学分共33学分，占总学分的20.25%。必修课与选修课的比例为4：1。2018年实施的新培养方案，进行了适当的调整。

为保证教学效果，保证教学内容的层次性和科学性，在课程的设置上采取了以下几个典型举措：

1.将管理学课程提前到大学的第一学期，配合以介绍专业发展历史、现状、前景的新生讨论课，让学生入学伊始就开始接触专业课程，了解管理学、了解物流管理专业的基本情况；

2.为大学四个学年分别设置不同的教学目标，引导学生由宽泛到具体、由表面到内涵、由概念到方法分阶段、分步骤的搭建完整的物流管理理论及方法体系；

3.加大实践教学的比重，丰富实践教学形式，充分利用现代信息技术和网络技术，配合实习基地的建设，利用每年的小学期设置，以解决问题为导向，为学生提供灵活多样的实践形式，提高学生解决实际问题的能力。

（四）创新创业教育

物流管理专业是一门实践性较强的学科，为更好的培养和提高学生解决实际问题的能力，我院物流管理专业加大了实践以及创新创业教育的学时数以保证教学效果，培养

方案中，涉及实践与创新教育的内容包括：

1.管理学科基础类实践：包括市场调研与数据统计分析、模拟商业环境跨学科实训 I 等，通过这些实训及实践课程的开展，提高学生对管理实际和具体管理工作的基本认识。

2.物流管理专业实训:包括物流信息系统设计与开发、物流系统规划课程设计、物流管理沙盘实战、供应链管理模拟、配送中心运营与规划等，通过这些专业实训，培养学生利用现代化管理工具进行物流管理实践工作的能力。

3.综合类实训：模拟商业环境跨学科实训 II、毕业实习等，借助跨专业综合实习平台 VBSE 的运行，将物流管理专业的学生与其它专业学生组成虚拟企业进行虚拟经营，在模拟实战的环境下检验学生对本专业知识的理解应用能力，加深学生对专业知识的理解，提高理论联系实际的能力。

4.创新创业类实践；鼓励学生参加“全国大学生物流设计大赛”、“中国创新创业设计大赛”、“沙盘模拟经营大赛”、“挑战杯”大学生创业计划竞赛等比赛，协助学生组成参赛团队，并由专业教师进行指导，为学生创造与兄弟院校进行交流对抗的平台，提高学生的实践能力。

除此以外，我专业非常重视学生参与教师科研任务工作活动的开展，具体制定并有效执行了本科生参与教师科研课题的管理机制，完善了教师与学生之间科研交流途径，本科生参与科研工作管理办法执行后，约有 30 余人次参与教师科研项目，并取得了一定的成绩。

近几年来，随着学校和学院对创新创业教育的重视，物流管理学生在专利申请、论文撰写和各类大赛中都取得了较好的成绩。物流管理专业学生创新创业成果明细如表 2 所示：

表 2：物流管理专业创新创业成果明细表

序号	成果类型	奖项名称	获奖级别	获奖等级	学生姓名	学生年级	获奖年份
1	获奖	全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家	一等奖	王雨璇	2016	2018
2	获奖	“五一”数学建模比赛	国家	一等奖	蔡芳彤	2015	2018
3	获奖	MathorCup 高校数学建模挑战赛	国家	二等奖	李艳	2015	2018
4	获奖	第六届全国高校商业精英挑战赛、“融易孵浩方杯”商业信息化创新创业竞赛全国总决赛	国家	二等奖	刘凤起	2015	2018
5	获奖	第十五届五一数学建模竞赛	国家	二等奖	李艳	2015	2018
6	获奖	“电工杯”数学建模比赛	国家	二等奖	蔡芳彤	2015	2018
7	获奖	“中国电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	国家	二等奖	李艳	2015	2018
8	获奖	“小美赛”数学建模比赛	国家	二等奖	蔡芳彤	2015	2017
9	获奖	第六届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛	国家	二等奖	李生伟	2015	2016

10	获奖	创行世界杯中国站区域赛社会创新大奖	国家	二等奖	王昭晶	2015	2016
11	获奖	创行世界杯中国站区域赛社会创新大奖	国家	二等奖	谢淑琴	2015	2016
12	获奖	中国大学生服务外包创新创业大赛	国家	三等奖	王欣欣	2016	2018
13	获奖	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	国家	三等奖	李艳	2015	2018
14	获奖	节能减排大赛	国家	三等奖	崔粟丽	2016	2018
15	获奖	2018 创青春大赛	省级	金奖	刘凤起	2015	2018
	获奖	第十二届山东省电子商务专业竞赛	省级	一等奖	王雨璇	2016	2018
16	获奖	第十二届山东省电子商务专业竞赛总决赛	省级	一等奖	刘凤起	2015	2018
17	获奖	全国大学生数学数学建模比赛	省级	一等奖	蔡芳彤	2015	2017
18	获奖	第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛	省级	二等奖	李艳	2015	2018
19	获奖	第十二届山东省电子商务专业竞赛总决赛	省级	二等奖	刘凤起	2015	2018
20	获奖	山东省大学生创业计划大赛省	省级	二等奖	王雨璇	2016	2018
21	获奖	第十二届山东省电子商务专业竞赛	省级	二等奖	王雨璇	2016	2018
22	获奖	第八届山东省大学生创业计划大赛	省级	二等奖	谢淑琴	2015	2017
23	获奖	2016 高教社杯全国大学生数学建模竞赛	省级	二等奖	李欣怡	2015	2016
24	获奖	山东省数学竞赛	省级	三等奖	王欣欣	2016	2018
25	获奖	“创青春”全国大学生创业大赛	省级	三等奖	张迪	2016	2018
26	获奖	第八届山东省大学生数学竞赛	省级	三等奖	李艳	2015	2017
27	获奖	全国大学生数学竞赛	省级	三等奖	安启秀	2015	2016
28	获奖	山东省高校大学生朋辈心理辅导技能大赛	省级	三等奖	王迎超	2015	2016

三、培养条件

（一）教学经费投入

物流管理专业学生就业面广，就业率高，得到社会的广泛承认。随着招生规模的不断扩大，近年来学校与学院各级领导十分重视物流管理专业的建设，专业建设资金与经费有基本保障。2017-2018 年物流管理专业教学改革费用、实践实习费用、教学研讨费用及其他用于教学的各项费用年投入约 22.9 万元，包括新购进 Anylogic 软件。

（二）教学设备

目前，物流管理专业实验、实训场地与设备良好，实验开出率、实训基地利用率高，院内外实践教学基地建设有总体规划和分年度实施方案，具体可行，可操作性强。

通过签署协议先后建设海尔日日顺物流有限公司实训基地、青岛港集团公司实训基地，以及学院内部的物流专业模拟实训平台，实习实验开出率 100%，基本满足本专业的

实践教学需要。另外，学院资料室拥有各类图书 6000 余册，期刊阅览室订购期刊百余种；阅览室有计算机 20 余台，全天开放。

学院局域网信息点覆盖教学、办公、生活等各种场所，已实现教学管理、学生管理、图书信息资料管理的信息化。

（三）教师队伍建设

物流管理专业现有物流管理专业现有教师 12 人。其中教授 3 人，副教授 3 人，讲师 6 人，符合专业教学要求。12 名教师中 11 人具有博士学位，6 人具有博士后研究经历。

在 12 名教师中，有博导 2 人，硕导 6 人，具有国外教育(访学)经历的教师 2 人/次，参加国内高校培训(交流)的教师 6 人/次，具有企业工作经历的教师 1 人。目前，物流管理专业已经形成了一支结构合理、学缘多样、实力较为雄厚的师资队伍，能够满足高层次应用型创新人才的培养要求。

近年来发物流管理专业教师共表 SCI 论文 4 篇，CSSCI 论文 31 篇，其中国家自然科学基金管理委员会指定管理类重要期刊 9 篇；出版学术专著 5 部；主持国家自然科学基金项目 2 项、国家社科基金项目 3 项、教育部人文社科基金项目 6 项，其它省部级以上项目 15 项；获得省部级以上奖励 3 项。

同时，注重教学改革研究，近四年主持教育部物流教指委教学改革项目 4 项、山东科技大学群星计划教学改革项目 3 项，山东科技大学春雷计划项目 2 项，共获得各种教学奖励 5 项，大大促进了教师教学水平的提升。其中 1 人获得山东省讲课比赛一等奖，1 人获得青岛高校教学名师称号，1 人入选全国万人创新创业导师库。

另外，为提高教师业务水平，我专业派出了 2 名教师到美国高校访学，派出 2 名教师到香港城市大学进修，派出 1 名教师到台湾高雄大学访问，提升了教师的教学能力。

（四）实习基地

为提高物流管理专业学生的培养效果，满足培养应用型创新人才的要求，我专业先后联系青岛港、青岛澳柯玛集团、青岛出口加工区、兖矿集团等企业作为实习单位，每年接受一定数量的学生进行包括认识实习在内的各类专业实习，物流管理专业实习基地情况如表 3 所示：

表 3：物流管理专业实习基地情况表

序号	服务专业	合作单位
1	物流管理	青岛澳柯玛集团公司
2	物流管理	青岛出口加工区
3	物流管理	青岛丽星仓储化工有限公司
4	物流管理	青岛丽星物流有限公司

5	物流管理	山东东方物流有限公司
6	物流管理	兖矿集团有限公司物资部
7	物流管理	青岛诚业国际物流公司
8	物流管理	青州市三联重工设备制造有限公司
9	物流管理	宝山生态工业有限公司

2017-2018 学年新增青岛诚业国际物流、青州市三联重工实习基地 2 家。

（五）现代教学技术应用

目前，物流管理专业所有的课堂教学都采用了多媒体形式进行，可以随时通过视频、图片等材料丰富教学内容；同时，学校局域网基本遍布教室和学生宿舍，能随时与学生形成教学内容共享。

在实验教学方面，学院投资建设了多媒体、网络化、交互式的实验室，并配备了专业的课程实习软件、仿真软件、综合实训平台软件、物流模拟沙盘等，为实验课教学提供了良好的物质基础。2017-2018 学年学院专门购置了物流专业仿真软件 Anylgoic，并将该软件应用于物流专业核心课程《物流系统仿真》中。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

应用型创新人才的培养教育体系应当是一种开放跨界的教育运行体系，在此过程中应充分发挥产学研协同的育人机制，实现学校、政府、行业和企业等不同领域的“联动”，建立学校与政府、行业、企业的多方联动运行平台。通过产学研协同育人机制的建设，把人才培养贯穿于教学、生产实践、创新研发和应用服务的全过程，才能适应经济发展方式转变对人才培养的新要求。

我院为保证物流管理专业的人才的培养效果，初步探索了以校企合作为主轴，政府、学校、企业、行业联动为手段的产学研立体育人体系，鼓励学生参与教师的多形式、多对象的教学科研工作，充分发挥社会力量，提高学生的专业水平和实践能力。

（二）合作办学

我院自 2003 年起与德国安斯巴赫大学开展学生交流培养项目，旨在培养具有国际化视野和竞争力的高水平专业人才，为学生提供更广阔的发展空间，迄今已有十二批学生赴德学习。物流管理专业作为联合培养的专业之一，已经先后有多名同学赴德学习。2017-2018 年，积极与美国西乔治亚大学、英国伍斯特大学、新西兰林肯大学、梅西大学等联系合作建设 3+1 项目、3+2 项目。目前合作项目如下：

序号	国别/地区	项目名称	专　业	项　目　简　介
1	美国	与克拉克大学 3+1+1 联合培养学生	经济管理类专业	正式录取的本科生在山东科技大学学习三年，各科平均成绩 75 分以上,英语托福网考 80 分或学院托福 550 分或雅思 6 分以上（单科不低于 6 分），可赴美国克拉克大学完成本科最后一年的学习；在美国克拉克大学学习一年，修完两校认可的课程，成绩合格，符合学位授予条件，获得山东科技大学本科毕业证书和学士学位；在克拉克大学第一年各科成绩 B 级以上并获得山东科技大学学士学位的学生，可继续在克拉克大学攻读硕士，学习期限为一年。
2	美国	本科毕业生赴西新英格兰大学攻读硕士	工商管理、会计学	获得山东科技大学学士学位的学生，本科阶段专业课成绩良好，英语托福网考 80 分或学院托福 580 分或雅思 6.5 分以上，可申请赴美国西新英格兰大学攻读硕士学位，无需提供 GRE 考试成绩；申请工商管理、会计学硕士学位，GMAT 成绩须达到 515 分；申请法学博士学位，LSAT 成绩须达到 150 分。
3	美国	暑期赴克拉克大学访学	不限	在籍一至三年级本科生和研究生，每年 6 月底可赴克拉克大学进行为期五周的英语语言课程学习和进行一周的社会实践，所修的英语语言课程计为本科生公选课 6 个学分。因赴克拉克大学学习而无法参加的期末考试按缓考处理。
4	德国	与安斯巴赫应用技术大学 2+2 联合培养学生	工商管理、会计学、物流管理、金融学、国际经济与贸易、财政学	正式录取的本科生在山东科技大学学习两年，期间兼修德语课程，专业课成绩良好且德福考试合格，可赴德国安斯巴赫应用技术大学完成本科后两年学习，修满两校规定的学分，获得安斯巴赫应用技术大学本科毕业证书、学士学位和山东科技大学本科毕业证书、学士学位。部分优秀毕业生可继续在安斯巴赫应用技术大学攻读硕士学位。在安斯巴赫应用技术大学学习期间，学生免交学费。
5	台湾	本科生、研究生赴高雄大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾高雄大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在高雄大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得高雄大学的公费资助。
6	台湾	高雄大学暑期专班课程	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾高雄大学进行 2 周的暑期专班课程，所修的课程计为公选课 2 个学分。
7	台湾	本科生、研究生赴中正大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾中正大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在中正大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得中正大学的公费资助。
8	台湾	中正大学暑期英语学校	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾中正大学进行 2 周的暑期英语学校课程，所修的课程计为公选课 2 个学分。

9	台湾	本科生、研究生赴义守大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾义守大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在义守大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得义守大学的公费资助。
10	新西兰	与坎特伯雷大学、林肯大学、梅西大学 3+2 项目	经济管理类相关专业	项目申请条件：大三、大四在读学生，在校平均成绩达到 70 分以上，英语成绩良好达到大学英语四级水平，身体健康，有较强的独立生活及适应能力。
11	英国	西苏格兰大学 3+1、3+1+1、4+1 合作项目	经济管理类相关专业	学士学位专业课程，参加英国移民局组织的雅思考试成绩 6.0(单项不低于 5.5)，硕士学位专业课程（授课型）雅思 6.0(单项不低于 5.5)。详见西苏格兰大学中文网站 http://www.uws.asia/index.php。

（三）教学管理

物流管理专业的教学管理本着规范、全面、标准化的原则进行，主要体现在：

1.教师教学档案规范齐备。教师教学(包括课堂教学、实验教学、课程设计等)档案规范齐备，包括教学大纲、电子教案、PPT、考试试题及参考答案、各种辅助教学资料等。按照教学计划和教学大纲要求，严格组织理论和实践教学，有完整、规范、齐备的教学管理文件档案，包括说课记录、听课记录、课程考试试卷及试卷分析、实习报告、课程设计报告等。这些材料完成情况良好，所有资料在学院档案室存档。

2.理论课程、实验课程、技能训练课程、综合训练课程等均有考核标准，形式灵活多样。各类课程的教学大纲制订，都要经过认真分析与研究，并配置适当的成绩考核办法；在实际教学过程中，根据教学对象特点与课程大纲要求，严格考核。

改革课程考核方法，各类理论课程和实践教学均有考核标准，采取灵活多样的考试形式，注重考核学生综合运用知识分析与解决问题的能力。

3.教学方法和手段先进，多媒体教学质量较高。广泛采用多媒体教学、现场教学、实训教学等手段，提升学生的知识与能力结构。为了保证实验、实训课的有效实施，学院实验中心建有物流管理专业模块，保证实习、实训、实验的开出率为 100%。

根据实际授课需要，教学活动中采用案例教学、情景式教学、体验式教学，以及多媒体辅助教学等方法，提高学生的实际操作能力，突出物流管理专业的教学特点。

4.课程教学形式灵活多样，交叉课程强调整合效果。改变授课方式，增加现场观摩和指导环节，改变单一课堂讲授模式，带领学生深入码头、运输企业、仓储中心，通过现场讲解和指导，加深学生知识掌握。

按照“实用、实践”原则改革教学体系，以“应用”为主旨和特征，整合传统课程体系或采用现有整合教材。如现行课程体系中《采购管理》、《运输与配送》、《仓储管理与库存控制》内容有所交叉和重叠，教学过程中要求教师相互交流，将几门课程进行有

效整合。

5.教学改革成效明显，教学研究成果较为丰富。注重教学改革研究，近四年主持了教育部物流教指委教学改革项目、学校群星计划教学改革项目多项，获得多项教学奖励，大大促进教师教学水平的提升。

6.专业学习与职业资格培训相结合，提升毕业生的就业竞争力。拥有国务院国资委国有资产管理委员会认证的山东省唯一的国际物流师、国际电子商务师等项目管理中心，为学生能力培养及就业提供有力支撑。

五、培养质量

本专业2018年共有毕业生81人，初次就业率57.96%；2017届毕业生54人，年底就业率100%；2018届毕业生中，毕业生认为专业基本对口及以上的达到96.2%，部分对口1.9%，不对口1.9%。

2018年专业一志愿录取65人，报到63人，一次报到率96.92%。

毕业生就业去向包括考研、考公务员、出国、到企业工作等，就业单位有京博物流、亿安达国际物流、诚业国际物流、海尔集团、海信集团、澳柯玛集团、利群集团、青岛华联、中交一航局、中铁二十四局、山东电建、中国工商银行、科瑞控股集团、潍坊百货等，97%的用人单位对学校人才培养水平很满意或满意。用人单位对本专业学生在专业知识、外语能力、计算机能力、人文素养、创新能力、职业道德等方面给予充分肯定，对本专业的专业设置、课程安排和毕业生综合素质的总体评价为满意或基本满意。

六、毕业生就业创业

（一）就业工作

学院党政对就业工作的高度重视和大力保障，成立学院就业工作小组领导，明确了院班子成员、系部主任、毕业生导师等有关人员在就业指导及就业信息收集等方面的职责；对有意向单位的学生，引导其抓紧完善就业手续;要求教师们要同所带每位学生进行谈话，充分了解学生的就业状况和存在的问题，帮助他们顺利就业。

广泛收集就业需求信息，争取更多的就业机会。学院教师利用科研合作单位、社会关系及往届毕业生等资源收集提供就业信息，学院团委对于长期保持用人关系的单位，采用走访和电话联系的方式进行宣传推荐、获取就业信息，毕业生辅导员按照用人单位的相关要求进行信息发布和组织安排招聘活动。

摸清就业情况，建立就业信息联络员队伍，深入细致的做好就业指导工作。通过生源申报审核工作以及对学生就业意向、报考研究生、公务员情况及拟出国留学等情况的专门调查，摸清 18 届毕业生总体就业情况；坚持每周就业信息联络员例会、班级负责人例会，结合班级就业信息动态周报表，随时掌握每一位毕业生的就业心态和就业动态，为做好就业指导、就业督促、就业帮扶工作提供可靠的资料和方向,并且每周进行一次2018届毕业生就业情况通报,把各班级就业情况及时向全院教师公布。

根据对就业情况的摸底调查，结合毕业生就业态度和就业期望等方面出现的问题，

以就业态度与就业观念、就业政策与签约程序、就业诚信与就业安全为主要内容，深入细致的开展了就业指导工作。激发毕业生的紧迫感和主动性，结合相关政策的讲解和宣传，引导毕业生积极参与“三支一扶”计划、志愿服务西部计划，到基层就业，积极创业；分别面向不同专业、班级、宿舍、个人，以最大限度就业为目标，以调整就业心态与答疑解惑为重点，开展好个性化指导服务工作，对就业进度较慢的班级以及尚未签约或尚无意向单位的同学个人，逐一进行细致地座谈了解，掌握具体情况，有针对性地开展指导和督促工作；开展就业事宜咨询指导服务工作，指导毕业生系统做好求职准备，掌握必要的应聘面试技巧，热心为毕业生答疑释惑。

（二）创业工作

学院积极开展创业教育。开好低年级的职业生涯规划课，截止 2018 年 9 月，我院共有 7 名教师获职业规划师资格证书。在全校率先面向学院本科生开设《职业规划》必修课，该课程已开设 3 年。

以赛促建，学院连续多年承办学校的“职业规划大赛”，开展创业大讲堂，ERP 企业经营沙盘模拟实训等，激发学生创业热情。截止 2018 年 9 月份，我院共有 4 名教师入选国家级、省级创新创业导师库。

七、专业发展趋势及建议

我国物流产业兴起于上世纪 90 年代，起步虽晚，但发展势头强劲，与此同时，物流管理专业人才缺乏的问题仍然严峻，据最近的调查，目前国内物流管理专业人才的需求缺口达到 60 余万人，物流管理专业人才成为全国 12 种紧缺人才之一。物流管理专业本科毕业生就业前景被普遍看好的。

物流管理专业目前主要的就业去向为：

1.到企业或事业单位中从事生产管理(包括生产企业资源计划、物流、调度、组织与控制)、经营管理、技术管理与质量管理等方面的工作。

2.从事工商企业、交通运输行业和物流相关部门的社会物流、生产物流和绿色物流方面的工程策划、仓储、配送、装卸等工程技术设计、装备选型与开发应用、管理和营运等工作。

3.到第三方物流企业、港务局、物流园区、汽车制造、硅谷或光谷、计算机厂、烟草厂、港机厂、造船厂、钢铁冶金、起重运输及工程机械厂、交通运输、航运及航务部门和科研设计院所、规划设计院、大专院校等单位从事专业技术、领导管理和教学科研工作。

相关统计显示，目前物流从业人员当中拥有大学学历以上的仅占 21%。许多物流部门的管理人员是半路出家，很少受过专业的培训，市场对受过专业训练的物流管理专业人才具有较高要求。同时，网络购物等平台的发展极大程度上带动了物流行业的发展。对于物流管理专业学生来说，随着物流行业对人才的需求量增大，就业前景良好。

另外，除储存、运输、配送、货运代理等领域的物流人才紧缺外，掌握相关的系

统化管理人才、懂得进出口贸易业务的专业操作人才、电子商务物流人才、掌握商品配送和资金周转以及成本核算等相关知识和操作方法的国际性物流高级人才将有更广泛的就业空间。

八、存在的问题及整改措施

我院物流管理专业经过 12 年的建设和完善，已经基本形成了“厚基础、强能力、重特色、高素质”的物流管理人才培养体系。但在建设过程中，仍存在以下问题，需要在今后进行不断的改进和提高：

1.教学体系和教学内容需要进一步完善。通过两次的培养方案修改，本专业基本形成了重体系、分层次、有侧重的教学体系，加大了实习、实践课程的比重，但物流管理专业作为一门实践性特别强的学科，对学生解决实际问题的能力有较高的要求，今后应加大实习实训基地、产学研合作中心以及相应的产学研合作体系的建设力度，采取多种形式，优化教学体系，提高学生的实践能力。

2.实验课程开设仍以分散教学的形式为主，没有形成专门的实验教学体系，同时，由于课时量的限制，一些综合性实验课程开设时间不能满足学生的学习要求，今后可以在学院的综合实验平台下，充分挖掘现有实验软件以及硬件的潜能，开设选修性质的实习实践课程，让学生充分利用课余实践参与物流管理的专业实习实训，一方面提高现有实验设备设施的利用率，另一方面也为学生提供更多的实习实训机会，提高学生解决实际问题的能力。

3.教师队伍结构较为合理，但师资数量偏少，尤其缺乏具有企业管理经历的教师，除了争取引进具有企业管理经验的专职教师外，可以通过实习实训基地建设以及校企合作，加大与企业的人才交流力度，一方面让现有老师走出去，真正进入企业了解现实的物流管理现状及问题；另一方面，让企业有经验的管理人员走进来，通过多种形式加强企业人员与教师、学生的交流，实现人才互通，提升师资队伍的实践能力。

4.产学研结合有待加强，专业教师走出去，到企业或生产服务一线进行实践锻炼方面略显不足。目前我院于工商企业的合作多以项目合作的形式开展，合作时间短、合作范围小、合作形式分散，影响面较小，没有充分挖掘产学研体系对教学的支撑作用，今后应当通过多种交流合作形式，形成高效、政府、企业、学生产业的多方产学研合作体系，实现多方共赢。

5.近四年物流管理专业的毕业生就业率虽然超过了 99.5%，2018 年一次就业率达到 100%，但物流管理专业招生数量不足，说明学生家长与社会用人单位缺乏了解，需要加大专业宣传力度。物流管理作为一个新兴专业，社会对本专业的理解还非常不足，许多人认为物流管理就是“送快递”、“开叉车”或“管仓库”的，没有充分认识物流管理对降低企业以及整个社会经济运营成本所能发挥的巨大作用，没有充分认识物流管理专业的广阔前景，今后需要采取多种形式，扩大物流管理的社会影响，提高专业的招生水平。

专业四十五：金融学

一、人才培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，系统掌握经济学的基本理论，具备金融学理论知识和业务技能，了解当代金融学的发展现状，熟悉现代金融业务以及我国有关金融的政策、法律、法规，具备创新能力，能在银行、证券、投资、保险等金融管理部门及其他经济管理部门和企事业单位从事相关专业工作的金融类应用型人才。

本专业学生主要学习货币银行、国际金融、证券、投资、保险等方面的基本理论和基本知识；系统掌握金融学基本理论和业务技能；熟悉有关法律、政策和国际规则；了解国内外金融学科的历史、现状和发展趋势；受到相关业务基本训练，具有较强的调研、分析、解决实际问题的能力和初步的科研能力；熟练掌握一门外语，具有较强的外语应用能力。

毕业生应达到以下培养要求：

1.知识要求

要求掌握相应的工具性知识、人文社会科学知识、自然科学知识及专业知识。

2.能力要求

能够将所学知识转化为出色的宏观经济分析能力与判断能力，以及微观金融活动的实际决策和操作能力。

培养获取知识的能力、应用知识的能力及创新能力。

3.素质要求

提高思想道德素质、身心素质、文化素质及相应的专业素质。通过教学，反复强化获取知识、应用知识、创新能力的培养，逐步将其内化为金融专业人才所必备的素质。

二、培养能力

（一）专业设置情况

山东科技大学金融学本科专业于 2004 年 5 月获国家教育部批准批成立，同年 8 月开始正式招生，2010 年金融学专业由二本升为一本专业。迄今为止，共招收 15 届本科学生，11 届学生已经顺利毕业。经过十多年的建设与发展，金融学专业已经形成具有一定基础、办学条件不断改善、教育教学资源总量不断增加、管理制度不断完善、学科结构渐趋合理的专业发展格局。

（二）在校生规模

金融学专业在校生 2015 级至 2018 级四个年级共编制 9 个班，在校生人数 387 人，截止 2018 年 9 月 30 日，不同年级在校生人数如表 1 所示。

表 1：金融学专业在校生人数

年级	2015	2016	2017	2018	总数
人数	106	106	95	80	387

（三）课程设置情况

本专业的主干学科为经济学。开设的主要课程有宏观经济学、微观经济学、管理学、金融计量学、金融学、国际金融、公司金融、证券投资学、保险学、商业银行经营管理学、金融工程、中央银行学、金融市场学、投资银行学、财政学、会计学、统计学等。

本专业2015级至2017级学生要求修够162学分，其中课堂教学130学分，实践环节32学分。课堂教学环节的三个平台课程包括：公共基础课63学分、专业基础课33学分、专业课34学分，在课堂教学总学分中的占比分别为48.47%、25.38%、26.15%；必修课与选修课的学分比例为5.2:1。专业课程设置强调专业基础和专业能力，专业课程平台中，专业基础课和专业课的学分分别为34学分和33学分。实践教学环节主要围绕专业能力建设展开，要求修够32学分；专业基础类课程、专业类课程和实践环节的学分总体实现了1:1:1的均衡设置。2017级以后学生要求修够150学分，其中：课堂教学不少于120学分，课堂教学中的必修课不少于78学分，选修课不少于42学分，实践环节30学分。学生所修课程均要进行考试或者考查。考试、考查方法可采用多种形式，注重学生学习过程，将平时学习考核纳入总考核，考试成绩按百分制记分。每学期安排考试时间1周。实践性的教学环节以考查为主。考核成绩记入学生成绩登记表。

2017年，为适应行业和区域经济社会发展需求，以“厚基础、强能力、重特色、高素质”的应用型创新人才培养为目标，将能力培养贯穿于人才培养的全过程，突出学生主体地位，坚持学生全面发展与个性化发展相结合，围绕培养德智体美全面发展、具有创新精神和国际视野的高素质人才目标，对培养方案进行了修订，将总学分调整为150学分，新的专业培养方案包括课程体系、实践教学体系和创新教育体系三个部分，将于2018年实施。

（四）创新创业教育情况

为强化学生创新创业实践教育，本专业学生在四年学习中，共进行13项30周的实践环节训练，共计30学分，包括“思政课”实践、军训、公益劳动、认识实习、生产实习、课程设计、教学实习、毕业实习、毕业设计(论文)等。创新教育类包括6项内容：竞赛，发表论文与交流论文，科技成果，科研活动，课外实验活动，素质拓展教育等。

三、培养条件

（一）教学经费投入

近年来学校与学院各级领导十分重视金融学专业的改革与发展，专业建设经费有基本保障。通过学校划拨、学院自筹等，2017-2018年教学经费投入12.5万元。

（二）教学设备

进一步完善经济管理学院信息实验中心，整改了实验中心线路、新购置了浪潮TS860G3服务器、国泰安虚拟交所系统、升级商业银行业务模拟、证券投资实务、保险学、外汇与期货等教学软硬件,新增万德、同花顺等财经信息平台试用系统，可以满足

金融学专业教学需要。

另外，学院资料室拥有各类图书 6000 余册，期刊阅览室订购期刊百余种；阅览室有计算机 10 余台，全天开放。 学院局域网信息点覆盖教学、办公、生活等各种场所，已实现教学管理、学生管理、图书信息资料管理的信息化。

（三）教师队伍建设

目前，本专业现有专任教师 9 人。其中：教授 1 人，占比 11.11%；副教授 4 人，占比 44.44%；讲师 4 人。其中，博士生导师 1 人，硕士生导师 6 人；具有博士学位的教师 4 人（博士后 2 人，博士后在站 1 人），占比 44.44%；具有硕士学位的教师 5 人（其中有 2 人为在读博士生），占比 55.56%；具有海外留学背景的教师 1 人。

目前金融学专业已经形成了一支结构合理、学缘多样的师资队伍，基本能够满足本科教学要求。

学校和学院采取多种渠道提高专业教师的教学技能和专业知识结构，提高教师的整体素质。鼓励青年教师提高学历层次。为提高青年教师的学历层次，鼓励青年教师积极攻读博士研究生；鼓励教师外出学习，提高教学、科研水平。学校提供了包括课程进修，访问学者，科研访学等多种形式的进修学习机会，要求所有教师都要外出学习；组织教师到基层企业或相关行政部门挂职锻炼；目前，已经有 1 位教师完成基层行政部门挂职锻炼返回。为使青年教师的尽快提高专业教学水平，为新进的青年教师安排引导教师，以老带新，鼓励青年教师参加各种形式的教学比赛，如讲课比赛等，促使他们尽快熟悉专业，尽早进入角色。目前，金融学专业所有青年教师都已经参加过讲课比赛。

（四）实习基地

为提高学生对理论的感性认识和锻炼学生以理论指导实践的能力，在学院和学校相关部门的支持下，在招商证券黄岛营业部、中信万通证券黄岛营业部、中国工商银行青岛分行开发区支行等金融机构建成了校外实训基地，为本专业学生的实习实训科目的开展，提供了有力的保障,详见表 2。

表 2：金融学专业主要实习基地

序号	服务专业	合作单位
1	金融学	招商证券黄岛营业部
2	金融学	中信万通证券黄岛营业部
3	金融学	中国工商银行青岛分行开发区支行
4	金融学	青岛保税港区
5	金融学	中国农业银行青岛分行开发区支行
6	金融学	青岛乾程控股集团有限公司
7	金融学	青岛振青会计师事务所有限公司胶南分所

（五）现代教学技术应用

全体教师注重教学方式、方法和手段的创新和改革，积极参加慕课比赛，不断应用新的教学技术手段，现代教学技术得到了广泛应用。

在实验教学方面，学院投资建设了多媒体、网络化、交互式的实验室，并配备了专业的课程实习软件、仿真软件、综合实训平台软件等，为实验课教学提供了良好的物质基础。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

本专业注重学生技能和实践能力的培养，注重产学研协同育人机制的建立和实践。一年级的第三学期安排有 4 周的认识实习，学生进入实习基地参观学习；二年级的第三学期有财经热点调研实践；三年级安排有专业课程教学实习、实践训练；四年级安排有毕业实习和设计。2017-2018 学年中，院系共聘请如中信证券、山东省普惠金融研究院等单位的校外专家进校做专业宣讲或报告 12 场；教师（包括校外兼职教师）结合自己的课题指导学生学习和实践 600 多人次；利用假期安排学生进行社会实践和锻炼 110 人次。

（二）合作办学

本专业注重学生校际间的学习、交流和培养。与山东财经大学建立了对口交流培养项目；2017-2018 学年，学生中有 30 多人次参与赴德国、美国、台湾等高校学习和交流；与中德生态园等 5 单位合作共建，第二课堂灵活多样，快速发展，有 150 人次参与到与中德生态园等共建的第二课堂。2018 年，学院继续与美国西乔治亚大学、英国伍斯特大学、新西兰林肯大学、梅西大学等保持密切联系，深化合作，共建 3+1 项目、3+2 项目。目前合作项目如下：

序号	国别/地区	项目名称	专　业	项　目　简　介
1	美国	与克拉克大学 3+1+1 联合培养学生	经济管理类专业	正式录取的本科生在山东科技大学学习三年，各科平均成绩 75 分以上，英语托福网考 80 分或学院托福 550 分或雅思 6 分以上（单科不低于 6 分），可赴美国克拉克大学完成本科最后一年的学习；在美国克拉克大学学习一年，修完两校认可的课程，成绩合格，符合学位授予条件，获得山东科技大学本科毕业证书和学士学位；在克拉克大学第一年各科成绩B级以上并获得山东科技大学学士学位的学生，可继续在克拉克大学攻读硕士，学习期限为一年。
2	美国	本科毕业生赴西新英格兰大学攻读硕士	工商管理、会计学	获得山东科技大学学士学位的学生，本科阶段专业课成绩良好，英语托福网考 80 分或学院托福 580 分或雅思 6.5 分以上，可申请赴美国西新英格兰大学攻读硕士学位，无需提供 GRE 考试成绩；申请工商管理、会计学硕士学位，GMAT 成绩须达到 515 分；申请法学博士学位，LSAT 成绩须达到 150 分。

3	美国	暑期赴克拉克大学访学	不限	在籍一至三年级本科生和研究生，每年 6 月底可赴克拉克大学进行为期五周的英语语言课程学习和进行一周的社会实践，所修的英语语言课程计为本科生公选课 6 个学分。因赴克拉克大学学习而无法参加的期末考试按缓考处理。
4	德国	与安斯巴赫应用技术大学 2+2 联合培养学生	工商管理、会计学、物流管理、金融学、国际经济与贸易、财政学	正式录取的本科生在山东科技大学学习两年，期间兼修德语课程，专业课成绩良好且德福考试合格，可赴德国安斯巴赫应用技术大学完成本科后两年学习，修满两校规定的学分，获得安斯巴赫应用技术大学本科毕业证书、学士学位和山东科技大学本科毕业证书、学士学位。部分优秀毕业生可继续在安斯巴赫应用技术大学攻读硕士学位。在安斯巴赫应用技术大学学习期间，学生免交学费。
5	英国	与伍斯特大学 3+1+1 联合培养学生	金融学	正式录取的本科生在山东科技大学学习三年，专业课成绩合格，英语雅思 6 分以上且单科不低于 5.5 分，可赴英国伍斯特大学完成本科最后一年的学习；学生在伍斯特大学学习一年，修满两校规定的学分，获得伍斯特大学学士学位和山东科技大学本科毕业证书及学士学位；在伍斯特大学第一年各科成绩二等以上的学生，可继续在伍斯特大学攻读硕士学位，学习期限为一年。
6	台湾	本科生、研究生赴高雄大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾高雄大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在高雄大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得高雄大学的公费资助。
7	台湾	高雄大学暑期专班课程	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾高雄大学进行 2 周的暑期专班课程，所修的课程计为公选课 2 个学分。
8	台湾	本科生、研究生赴中正大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾中正大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在中正大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得中正大学的公费资助。
9	台湾	中正大学暑期英语学校	不限	在籍本科生或研究生，每年 7 月或 8 月份可赴台湾中正大学进行 2 周的暑期英语学校课程，所修的课程计为公选课 2 个学分。
10	台湾	本科生、研究生赴义守大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾义守大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于 20 学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在义守大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得义守大学的公费资助。

11	英国	山东科技大学与英国伍斯特大学合作举办金融学专业本科教育项目	金融学	我校与英国伍斯特大学合作举办的金融学专业本科教育项目是于2013年8月获得教育部批准纳入国家普通高等教育招生计划的项目，是我校教育教学活动的组成部分，接受我校的管理。该项目的培养方案和培养计划由中英双方学校共同制定，英国伍斯特大学派教师承担三分之一以上课程的教学，学生在山东科技大学学习四年，完成培养计划规定的全部课程，成绩合格，获得山东科技大学普通高等教育本科毕业证书，符合学士学位授予条件者，同时获得山东科技大学学士学位。
12	新西兰	与坎特伯雷大学、林肯大学、梅西大学3+2项目	经济管理类相关专业	项目申请条件：大三、大四在读学生，在校平均成绩达到70分以上，英语成绩良好达到大学英语四级水平，身体健康，有较强的独立生活及适应能力。
14	英国	西苏格兰大学3+1、3+1+1、4+1合作项目	经济管理类相关专业	学士学位专业课程，参加英国移民局组织的雅思考试成绩6.0(单项不低于5.5)，硕士学位专业课程（授课型）雅思6.0(单项不低于5.5)。详见西苏格兰大学中文网站http://www.uws.asia/index.php。

（三）教学管理

经过多次论证和修改，金融学本科专业培养方案和全部课程的教学大纲渐趋完善，各类教学资料文件建设齐全，各种教学资料按时整理归档。坚持两周一次的教研活动制度；严格执行青年教师导航计划和导师制；坚持新教师试讲制度。狠抓教学秩序和教学质量管理，现在每位教师都有自己的主讲课程。在每学期的教学检查中，教学效果良好。在历年的院青年教师讲课比赛中，教师积极参赛，并取得了较好成绩；2017-2018学年，在青年教师讲课比赛中，有2位年轻教师积极参与，分别获得校2等奖和省3等奖。学校、学院教学规章制度建设完善，教学管理机构和人员配备齐全、合理，学校、学院、系和专业教学管理规范、严谨，未出现教学事故，教学管理效果好。

五、培养质量

本专业 2018 年共有毕业生87人，毕业生初次就业率为75.9%；根据初次就业统计，就业的同学占比59.8%，升学同学数量占比9.2%，出国继续学习的同学占比6.9%；根据院系跟踪调查，金融学专业同学就业专业对口率为96.3%，其他形式及灵活就业占比3.7%。2017届毕业生年底就业率100%。

2018年，本专业一志愿计划录取人数75人，一志愿报考人数超过计划录取人数的4倍，专业一志愿报到率98.67%，一志愿报录比和报到率继续维持在较高水平。

2018届毕业生大部分在银行、证券、保险、企业财务管理等专业岗位就业和任职，就业单位有中国建设银行股份有限公司山东省分行、中国邮政集团公司德州市分公司、青岛海信电器营销股份有限公司青岛分公司、中国农业银行股份有限公司古交市支行、中国银行股份有限公司湖北省分行、中国建设银行股份有限公司贵州省分行、青岛胶州城市发展投资有限公司、天津银行股份有限公司烟台分行、中国光大银行烟台分行、青

岛中海智融信息服务有限公司、天津长城滨银汽车金融有限公司、中信证券（山东）有限责任公司青岛经济技术开发区井冈山路证券营业部、山东科技大学、山东财经大学、中国社会科学院研究生院、东华大学、首都经济贸易大学、北京交通大学等。根据院系2018年对已经就业的同学所在单位的调研反馈,用人单位对学校人才培养水平很满意或满意率96.2%，一般率3.8%。用人单位对本专业学生在专业知识、外语能力、计算机能力、人文素养、创新能力、职业道德等方面给予充分肯定，对本专业的专业设置、课程安排和毕业生综合素质的总体评价为满意或基本满意。

本专业报考人数多，第一志愿填报人数远远超过计划招生人数，近3年来，高考一志愿报考人数分别达到计划录取人数的4.4倍、6.1倍、4.3倍，专业一志愿录取报到率均为100%。

六、就业创业

（一）就业工作

学校、学院各有关部门对就业工作的高度重视和大力保障。学院召开2018届毕业生就业工作促进会议，成立学院就业工作小组领导，明确了院班子成员、系部主任、毕业生导师等有关人员在就业指导及就业信息收集等方面的职责，希望教师们对未就业的学生进行就业指导，尽可能的提供就业岗位；对有意向单位的学生，引导其抓紧完善就业手续；要求教师们要同所带每位学生进行谈话，充分了解学生的就业状况和存在的问题，帮助他们顺利就业。

广泛收集就业需求信息，争取更多的就业机会。学院教师利用科研合作单位、社会关系及往届毕业生等资源收集提供就业信息，学院团委对于长期保持用人关系的单位，采用走访和电话联系的方式进行宣传推荐、获取就业信息，毕业生辅导员按照用人单位的相关要求进行信息发布和组织安排招聘活动。

摸清就业情况，建立就业信息联络员队伍，深入细致的做好就业指导工作。通过生源申报审核工作以及对学生就业意向、报考研究生、公务员情况及拟出国留学等情况的专门调查，摸清2018届毕业生总体就业情况；坚持每周就业信息联络员例会、班级负责人例会，结合班级就业信息动态周报表，随时掌握每一位毕业生的就业心态和就业动态，为做好就业指导、就业督促、就业帮扶工作提供可靠的资料和方向,并且每周进行一次2018届毕业生就业情况通报,把各班级就业情况及时向全院教师公布。

根据对就业情况的摸底调查，结合毕业生就业态度和就业期望等方面出现的问题，以就业态度与就业观念、就业政策与签约程序、就业诚信与就业安全为主要内容，深入细致的开展了就业指导工作。激发毕业生的紧迫感和主动性，结合相关政策的讲解和宣传，引导毕业生积极参与“三支一扶”计划、志愿服务西部计划，到基层就业，积极创业；分别面向不同专业、班级、宿舍、个人，以最大限度就业为目标，以调整就业心态与答疑解惑为重点，开展好个性化指导服务工作，对就业进度较慢的班级以及尚未签约或尚无意向单位的同学个人，逐一进行细致地座谈了解，掌握具体情况，有针对性地开

展指导和督促工作；开展就业事宜咨询指导服务工作，指导毕业生系统做好求职准备，掌握必要的应聘面试技巧，热心为毕业生答疑释惑。

（二）创新创业工作

学院积极开展创业教育。开好低年级的职业生涯规划课，截止 2018 年 9 月，我院共有 7 名教师获职业规划师资格证书。在全校率先面向学院本科生开设《职业规划》必修课，该课程已开设 3 年。在专业引导类课程中，增设了专业发展规划模块，积极引导学生认识专业未来发展领域和基本知识与基本技能要求，明确目标，提早规划职业生涯。

以赛促建，学院连续多年承办学校的“职业规划大赛”，开展创业大讲堂，ERP 企业经营沙盘模拟实训等，激发学生创业热情。截止 2018 年 9 月份，我院共有 4 名教师入选国家级、省级创新创业导师库。2017-2018 年金融学专业学生主要获奖情况如下表 3、表 4.

表 3：2017 年，金融学专业学生科技创新主要获奖情况如下：

竞赛名称	获奖等级	获奖者
第八届山东省大学生创业计划大赛	省级三等奖	吴　玥（金融学 2015-3）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级二等奖	官晓菲（金融学 2015-2） 孙文超（金融学 2015-3）
	省级二等奖	哈宇航（金融学 2016-1）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级三等奖	徐得杰（金融学 2015-3） 于　琪（金融学 2015-1）
	省级三等奖	张林颖（金融学 2014-1）
第一届“燕园杯”百校百题应用型创新课题（财税领域）大赛复赛	本科组 省级三等奖	刘　丽　（金融学 2014-1） 刘光辉　（金融学 2014-2） 丁　硕　（金融学 2014-1）
2017 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级二等奖	李　洁　（金融学 2015-3）
2017 年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级三等奖	闫钰琳　（金融学 2014-1）
	省级三等奖	赵芳瑜　（金融学 2016-2）
2017 年第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛第一阶段	省级三等奖	李　洁　（金融学 2015-3） 倪　晴　（金融学 2015-2）
第九届全国大学生数学竞赛山东赛区	非数学类 省级二等奖	徐华杰　（金融学 2015-1）
	非数学类 省级二等奖	倪　晴　（金融学 2015-2）

第八届山东省大学生数学竞赛	非数学类 省级二等奖	徐华杰 （金融学 2015-1）
	非数学类 省级二等奖	倪　晴 （金融学 2015-2）
	非数学类 省级三等奖	姜博文 （金融学 2016-2）
第八届山东省大学生数学竞赛	非数学类 省级三等奖	王　潇 （金融学 2015-1）
	非数学类 省级三等奖	宋宇宁 （金融学 2017-1）
第八届山东省大学生数学竞赛	非数学类 省级三等奖	王欣欣 （物流管理 2016-1）
	非数学类 省级三等奖	沈　蓉 （金融学 2015-1）
	非数学类 省级三等奖	徐梦真 （会计学 2016-3）
全国大学生数学建模竞赛山东赛区	省级一等奖	姜　凯（金融学 2015-2）

表 4：2018 年金融学专业学生科技创新主要获奖情况

竞赛名称	获奖等级	获奖者
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级一等奖	李 凯(金融学 2015-3)
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	孙铭婕（金融学 2017-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	王潇（金融学 2015-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	哈宇航（金融学 2016-1） 李芃芃（金融学 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	王凯（金融学 2016-2）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级三等奖	李佳盟（金融学 2016-1）
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛全国精英赛	国家级优胜奖	李　凯(金融学 2015-3)
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛全国精英赛展洽组	国家级一等奖	李　凯(金融学 2015-3)
第九届中国大学生服务外包创新创业大赛	国家级三等奖 （此比赛为团队赛，但仅有个人证书）	丁文玉（金融学 2016-1）
第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区总决赛	省级三等奖	哈宇航（金融学 2016-1） 李芃芃（金融学 2016-2）
东风汽车杯第十一届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	国家级三等奖	张书佩(金融学 2016-1)

2018 年“创青春”海尔山东省大学生创业大赛	省级铜奖	倪　晴(金融学 2015-2)
2018 年第八届 MathorCup 高校数学建模挑战赛	国家级三等奖	牟佳慧　（金融学 2016-2） 李芃芃　（金融学 2016-2）

七、专业发展趋势及建议

当前，金融业务向网络化、电子化和全球化方向发展，对金融专业人才和金融学教育提出了更高的要求；金融学发展呈现微观化、数量化、交叉化的趋势，要求金融学专业及时更新教学内容；高等教育的国际化发展趋势，要求金融教育在更大程度上实现与国际接轨；山东科技大学地方性工科院校的特色以及经济、管理学科的交叉培养，要求本校金融学科必须发挥学校和相关学科的优势，体现山东科技大学“一黑一蓝”和“经管学科相互融合渗透”的学科特色；适应行业和区域经济社会发展需求，以“厚基础、强能力、重特色、高素质”的应用型创新人才培养为目标，将能力培养贯穿于人才培养的全过程，突出学生主体地位，坚持学生全面发展与个性化发展相结合，突出基本知识、基本技能训练，塑造基础扎实、能力强、素质高、品格优的综合人才，调整课程设置，加大选修课供应，展开个性化培养。

八、存在的问题及整改措施

（一）师资力量相对不足

在本专业本科生招生规模趋于稳定的同时，研究生、转专业人数不断增加，对于教师的需求量日趋增加。受人员编制以及金融业界薪酬等因素的影响，教师数量增长相对缓慢。目前本专业教师队伍基本能满足本科教学的需要，但如果考虑到科学研究、学科建设、社会服务等方面，教师数量显得不足。

改进措施：一是根据学校整体编制规划和每年的指标，结合本专业实际，积极申请引进高层次人才。二是积极探索符合专业实际的多种用人方式，进一步完善教师短期、中长期合同聘用，以及知名专家做特聘教授、兼职教授、名誉教授等形式多样、灵活高效的用人政策。

（二）实践教学环节仍需加强

专职实验技术人员偏少，且学历层次、教学水平还不适应当今实验教学的需要；企业对于人才培养的社会责任意识不强，接收学生实习的积极性不高；部分实习基地建设力度不够，缺乏合作共赢机制，利用率较低。

改进措施：一是设立专业专职实验技术人员，鼓励专任教师积极投入实验教学，鼓励新开出实验项目，加强教学内容、教学方法与教学手段的改革。二是加强实习基地建设，与地方政府相关部门、周边金融企业部门加强合作；三是加快建设跨专业、跨学科实验教学、实习实训、科学研究的大型综合实践教学平台。

专业四十六：财政学

一、人才培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，系统掌握经济学的基本理论和基础知识，全面掌握财政、税收、会计、管理等理论、方法和技能，熟悉国家财税领域法律法规和经济政策，具备发现、分析、解决财政税收实际问题的创新能力和综合应用能力，能够熟练掌握一门国际通用的外国语言，具有良好的沟通、应变、协调能力，能在财政、税收、国有资产管理、企业与事业单位、社会中介机构、非营利组织等从事管理、实际业务操作、咨询、研究和教学培训等工作，适应经济全球化、信息化、现代化发展需要，具有国际视野和创新创业精神的高素质应用型人才。

具体要求：

1.坚持正确的政治方向，掌握马克思主义的基本理论和方法，有理想、有道德、有文化、守纪律，具有正确的世界观、人生观和价值观以及高度的事业心和责任感，培养良好的职业道德。

2.掌握经济学的基本理论和方法，具备运用专业知识发现、分析、解决实际问题的基本能力以及一定的专业实践与创新应用能力。

3.掌握计量、统计、管理、投资、会计等方法，具有处理相关业务的基本能力。

4.掌握财政学科的基本理论和知识以及相关技能，具有处理财政、税收实际业务的基本能力。

5.熟悉国家的财政、税收领域的法律法规与方针政策。

6.了解财税经济及管理理论前沿、发展动态与行业需求，掌握文献检索、资料查询的基本方法，具备分析编辑和写作能力，初步培养调研、分析、解决实际问题的能力和科学研究能力。

7.熟练掌握一门外语，具有听、说、读、写、译的基本能力。

8.具备熟练操作计算机的能力。

9.身体健康，达到“学生体质健康标准”。

二、培养能力

（一）专业设置情况

山东科技大学经济管理学院财政学本科专业于2004年5月获国家教育部批准设立，于同年8月正式招生。每年面向全国招收1-3个班、约40-110名学生。2010年财政学专业由二本升为一本专业。迄今，共招收15级学生，招生人数总数为941人，有12届毕业生（其中，2003级为学分互认学生），毕业生总数为743人。经过十五年的学科建设与发展，财政学专业已经形成具有一定教学科研基础、办学条件日益完备、教育教学资源总量不断增加、管理制度不断完善、学科结构渐趋合理的专业发展格局。

（二）在校生规模

截止2018年9月30日，财政学专业现有6个班，在校生规模196人，详见表1所示：

表1：财政学专业在校生规模

年级	2015	2016	2017	总数
人数	60	69	67	196

（三）课程设置情况

财政学专业开设主要课程：微观经济学、宏观经济学、应用统计学、管理学、计量经济学、财政学、税收学、中国税制、国际税收、会计学、财务管理、金融学、经济法、国有资产管理、金融学、经济法、政府预算管理等。

2015-2017 级学生毕业要求最低取得 162 学分。其中：公共基础课 63 学分（必修课 55 学分，选修课 8 学分）；专业基础课 46 学分（必修课 38 学分，选修课至少取得 8 学分）；专业课 21 学分（必修课 15 学分，选修课至少取得 6 学分）。实践环节 32 学分。2018 年，为适应行业和区域经济社会发展需求，以“厚基础、强能力、重特色、高素质”的应用型创新人才培养为目标，将能力培养贯穿于人才培养的全过程，突出学生主体地位，坚持学生全面发展与个性化发展相结合，围绕培养德智体美全面发展、具有创新精神和国际视野的高素质人才培养目标，对培养方案进行了修订， 将总学分调整为 150 学分，新的专业培养方案包括课程体系、实践教学体系和创新教育体系三个部分。

（四）创新创业教育情况

为强化学生创新创业实践教育，本专业学生在四年学习中，共进行 32 周的实践环节训练（32 学分）、创新创业教育活动。实践环节训练，包括：

1.认知类实习：包括认识实习、思政课实践、入学教育及军训、公益劳动、社会财经热点问题调查；

2.专业类实训：包括纳税业务模拟实习、政府预算模拟实习、财税电算化系统设计、税务管理与纳税筹划业务实习；

3.综合性实训：包括论文写作与实践、毕业实习、毕业设计(论文)。综合培养学生理论联系实际、对专业知识的理解和应用能力。

4.创新创业实践，包括：竞赛，发表论文与交流论文，科技成果，科研活动，课外实验活动，素质拓展教育。

鼓励学生参加“全国大学生挑战杯大赛”“三创比赛”等大学生创业计划竞赛等，协助学生组成参赛团队，并由专业教师进行指导，为学生创造与其他高等院校进行交流对抗的良好平台，提高学生的实践能力。近几年来，随着学校和学院对创新创业教育的重视，学生在专利申请、论文撰写和各类大赛中都取得了较好的成绩。2018 年 5 月 4-6 日在全国高校商业精英挑战赛创新创业竞赛山东省总决赛暨第十二届山东省电子商务专业竞赛总决赛竞赛中 1 名教师获得优秀指导教师奖，指导的项目（或作品）“路上文化”“今日食堂”分获一等奖、二等奖。2018 年 7 月 12 日至 15 日由共青团中央、教育部、人力资源和社会保障部、中国科协、全国学联、浙江省人民政府主办，共青团浙江省委、金华市人民政府、浙江师范大学承办的 2018 年“创青春”全国大学生创业大赛 MBA 专项赛和网络信息经济专项赛在浙江省金华市进行全国终审决赛，所指导的项目“科

纳净水新材料项目”通过 PPT 电子版陈述演示、项目展示视频和现场答辩等方式，最终荣获铜奖。2017-2018 年财政学专业主要获奖情况如下表 2、表 3。

表 2：2017 年财政学专业学生科技创新主要获奖

竞赛名称	获奖等级	获奖者
第八届山东省大学生创业计划大赛	省级二等奖	杜爱妮 （财政学 2015-2）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级二等奖	荣存晓（财政学 2016-2）
第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区	省级三等奖	范逸伦（财政学 2015-2） 崔　晨（财政学 2016-1）
	省级三等奖	宋爱珍（财政学 2014-1） 孙　瑾（财政学 2014-1） 曲咏梅（财政学 2014-2） 王　玥（财政学 2014-1） 王晓阳（财政学 2014-1）
第一届“燕园杯”百校百题应用型创新课题（财税领域）大赛复赛	本科组 大区赛三等奖	张纪法 （财政学 2014-2） 高　俊 （财政学 2014-2） 李蓓仪 （财政学 2014-2） 周　钦 (财政学 2014-2)
第一届“燕园杯”百校百题应用型创新课题（财税领域）大赛复赛	本科组 大区赛二等奖	宋爱珍（财政学 2014-1） 孙　瑾（财政学 2014-1） 曲咏梅（财政学 2014-2） 王　玥（财政学 2014-1） 王晓阳（财政学 2014-1）
第九届山东省大学生科技节-创新创业沙盘模拟经营大赛	本科组 省级一等奖	周健颖 （财政学 2016-2) 刘　佳 （财政学 2015-1)
2017年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级二等奖	闫东明 （财政学 2015-1) 丁　雯 （财政学 2015-2)
	省级二等奖	蔡　宁 （财政学 2015-1)
2017年全国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛山东选拔赛暨第十一届山东省电子商务专业大赛	省级三等奖	荣存晓 （财政学 2016-2)
第十五届“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛	省级三等奖	张　雷 （财政学 2015-1)

表 3：2018 年财政学专业学生科技创新主要获奖

竞赛名称	获奖等级	获奖者
2018年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	刘　丽（财政学 2016-2） 黄晓蕾（财政学 2016-2） 徐　萍（财政学 2016-2）
2018年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	魏亚倩（财政学 2016-1）

2018年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛	国家级二等奖	魏亚倩（财政学2016-1）
第九届中国大学生服务外包创新创业大赛	国家级三等奖（此比赛为团队赛，但仅有个人证书）	魏亚倩（财政学2016-1）
第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区总决赛	省级三等奖	魏亚倩（财政学2016-1）
第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛山东赛区总决赛	省级三等奖	魏亚倩（财政学2016-1）
东风汽车杯第十一届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	国家三等奖	魏亚倩(财政学2016-1)
第十四届全国大学生“新道杯”沙盘模拟经营大赛	省级二等奖	周健颖（财政学2016-2）
2018年第十一届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第一阶段	省级三等奖	魏亚倩（财政学2016-1）
2018年第十一届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第一阶段	省级三等奖	周俐辰（财政学2017-1）
2018年第十一届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第一阶段	省级三等奖	袁佳璇（财政学2017-1）
2018年全国大学生英语竞赛	国家二等奖	魏亚倩（财政学2016-1）

三、培养条件

（一）教学经费投入

财政学专业学生专业能力强，近年来就业率较高，得到社会的广泛承认。随着招生规模的不断扩大，近年来学校与学院各级领导十分重视财政学专业的建设，专业建设资金与经费有基本保障。2017-2018年本专业教学投入经费11.26万元。

（二）教学设备

学院建有经济管理学院信息实验中心，目前拥有财政实战模拟教学软件、税收业务模拟教学软件、财务会计业务模拟教学软件等，基本可以满足财政学专业实践实验教学的需要。

（三）教师队伍建设

学校、学院领导运筹帷幄，采取多种渠道、途径和措施，引进新教师，提高教师的教学技能、专业知识结构和水平，提高教师的整体素质。鼓励青年教师提高学历层次、青年教师积极攻读博士研究生；鼓励教师外出学习，提高教学、科研水平。学校提供了包括课程进修，访问学者，科研访学等多种形式的进修学习机会，要求青年教师都要外出学习；组织教师到基层企业或相关行政部门挂职锻炼；目前，已经有1位教师完成访学学习。为使青年教师尽快提高专业教学水平，学院实施了青年教师导航计划，以老带新。鼓励青年教师参加各种形式的教学比赛，如各种讲课比赛、微课比赛等，促使其尽快熟悉专业，尽早进入角色。

目前，本专业现有专任教师 9 人。其中：教授 1 人，副教授 2 人，高级职称教师占比 33.33%；讲师 6 人。其中，博士生导师 1 人，硕士生导师 4 人；具有博士学位的教师 5 人，占比 55.56%。专业教师积极参加各类教育教学与科研学术会议，加强科学研究工作，极大地提高师资队伍的研究意识与科研能力。2017 年 9 月 22-24 日参加第八届能源经济与管理学术年会暨第十一届中国能源资源开发利用战略学术研讨会，主持国家社会科学基金一般项目 1 项，主持完成山东省自然科学基金项目 1 项，2018 年度新立项教育部人文社会科学研究青年基金项目、青岛市社科规划项目各 1 项。在《Carbon emissions peak value prediction》《International Journal of Applied Mathematics and Computer Scienc》《Journal of Mathematical Analysis and Applications》《RAIRO-Operations Research》《Journal of Industrial and Management Optimization》《Methodology and Computing in Applied Probability》《农业技术经济》等国际国内期刊发表 SCI、CSSCI 论文多篇。

（四）实习基地建设

为提高学生对理论的感性认识和锻炼学生以理论指导实践的能力，在学院和学校相关部门的支持下，在招商证券公司青岛经济技术开发区营业部、中信万通证券公司青岛经济技术开发区营业部、海尔股份公司、澳柯玛集团公司、北京均豪不动产管理有限公司等企业建立了校外实训基地，为本专业学生的实习实训的开展提供了有力的保障。

（五）现代教学技术应用

全体教师注重教学方式、方法和手段的创新和改革，不断应用新的教学技术手段，现代教学技术得到了广泛应用。在实验教学方面，学院建设了多媒体、网络化、交互式的实验室，并配备专业的课程实习软件、仿真软件、综合实训平台软件等，为实验课教学提供了良好的物质基础。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

本专业注重学生技能和实践能力的培养，注重产学研协同育人机制的建立和实践。一年级的第三学期安排有 4 周的认识实习，学生进入实习基地参观学习；二、三年级安排有教学实习和训练；四年级安排有毕业实习和设计。每学期都聘请校外人员进校宣讲或报告；教师（包括校外兼职教师）结合自己的课题指导学生学习和实践；利用假期安排学生进行社会实践和锻炼。

（二）合作办学

本专业注重学生校际间的学习、交流和培养。既有国内校际间的交互培训项目，也有国家间的交流与合作。每年都有部分学生赴德国、美国、台湾等高校学习和交流，目前已派出第 14 批学生。此外，利用第二课堂开展灵活交流活动。2018 年，积极与美国西乔治亚大学、英国伍斯特大学、新西兰林肯大学、梅西大学等联系合作建设 3+1 项目、3+2 项目。目前主要合作项目如下：

序	国别/地区	项目名称	专　业	项　目　简　介

号				
1	美国	与克拉克大学3+1+1联合培养学生	经济管理类专业	正式录取的本科生在山东科技大学学习三年，各科平均成绩75分以上，英语托福网考80分或学院托福550分或雅思6分以上（单科不低于6分），可赴美国克拉克大学完成本科最后一年的学习；在美国克拉克大学学习一年，修完两校认可的课程，成绩合格，符合学位授予条件，获得山东科技大学本科毕业证书和学士学位；在克拉克大学第一年各科成绩B级以上并获得山东科技大学学士学位的学生，可继续在克拉克大学攻读硕士，学习期限为一年。
2	美国	本科毕业生赴西新英格兰大学攻读硕士	工商管理、会计学	获得山东科技大学学士学位的学生，本科阶段专业课成绩良好，英语托福网考80分或学院托福580分或雅思6.5分以上，可申请赴美国西新英格兰大学攻读硕士学位，无需提供GRE考试成绩；申请工商管理、会计学硕士学位，GMAT成绩须达到515分；申请法学博士学位，LSAT成绩须达到150分。
3	美国	暑期赴克拉克大学访学	不限	在籍一至三年级本科生和研究生，每年6月底可赴克拉克大学进行为期五周的英语语言课程学习和进行一周的社会实践，所修的英语语言课程计为本科生公选课6个学分。因赴克拉克大学学习而无法参加的期末考试按缓考处理。
4	德国	与安斯巴赫应用技术大学2+2联合培养学生	工商管理、会计学、物流管理、金融学、国际经济与贸易、财政学	正式录取的本科生在山东科技大学学习两年，期间兼修德语课程，专业课成绩良好且德福考试合格，可赴德国安斯巴赫应用技术大学完成本科后两年学习，修满两校规定的学分，获得安斯巴赫应用技术大学本科毕业证书、学士学位和山东科技大学本科毕业证书、学士学位。部分优秀毕业生可继续在安斯巴赫应用技术大学攻读硕士学位。在安斯巴赫应用技术大学学习期间，学生免交学费。
5	台湾	本科生、研究生赴高雄大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾高雄大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于20学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在高雄大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得高雄大学的公费资助。
6	台湾	高雄大学暑期专班课程	不限	在籍本科生或研究生，每年7月或8月份可赴台湾高雄大学进行2周的暑期专班课程，所修的课程计为公选课2个学分。
7	台湾	本科生、研究生赴中正大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾中正大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于20学分；研究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在中正大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得中正大学的公费资助。
8	台湾	中正大学暑期英语学校	不限	在籍本科生或研究生，每年7月或8月份可赴台湾中正大学进行2周的暑期英语学校课程，所修的课程计为公选课2个学分。
9	台湾	本科生、研究生赴义守大学访学	两校相同或相近的专业	正式录取的本科生或研究生在山东科技大学至少学习一学期，可申请赴台湾义守大学访学一学期。本科生须按规定选修相关专业的课程，每学期所修学分不得低于20学分；研

				究生须根据各自的培养方案进行修课或者学术研究。山东科技大学认可学生在义守大学所修的学分，根据所学课程内容进行学分置换。优秀学生可获得义守大学的公费资助。
10	新西兰	与坎特伯雷大学、林肯大学、梅西大学 3+2 项目	经济管理类相关专业	项目申请条件：大三、大四在读学生，在校平均成绩达到 70 分以上，英语成绩良好达到大学英语四级水平，身体健康，有较强的独立生活及适应能力。
11	英国	西苏格兰大学 3+1、3+1+1、4+1 合作项目	经济管理类相关专业	学士学位专业课程，参加英国移民局组织的雅思考试成绩 6.0(单项不低于 5.5)，硕士学位专业课程（授课型）雅思 6.0(单项不低于 5.5)。详见西苏格兰大学中文网站 http://www.uws.asia/index.php。

（三）教学管理

学校、学院教学管理规章制度建设完善，教学管理机构和人员配备齐全、合理，学校、学院、系和专业教学管理工作规范、严谨，教学管理效果好。

1.教学档案规范完整

课堂教学、实验教学、课程设计等教学档案规范完整。经过多次论证和修改，财政学本科专业培养方案和全部课程的教学大纲渐趋完善，各类教学资料文件建设齐全。教案、PPT、考试试卷、各种辅助教学资料等配备齐全。

按照教学计划和教学大纲的要求，严格组织课堂和实践教学，有完整、规范、齐备的教学管理文件档案，包括说课记录、听课记录、课程考试试卷及试卷分析、实习报告、课程设计报告及分析等。这些材料完成情况良好，保存在学院档案室。

2.考核标准明确，形式灵活多样

各类课程都有规范的成绩考核办法。在实际教学过程中，根据教学对象特点与课程大纲要求严格考核。实践教学均有考核标准，采取灵活多样的考试形式，如：笔试、撰写实验报告、上机测试、课堂答辩等，注重考核学生综合运用知识、分析与解决问题的能力。

3.教学方法和手段先进，多媒体教学质量较高

实践教学手段较为完备，实验实习内容丰富。广泛采用多媒体教学、现场教学、实训教学等手段，提升学生的知识与能力。经济管理实验中心建有财政学专业模块，保证实习、实训、实验的开出率达到 100%。

4.教研活动开展较好。坚持两周一次的教研活动制度；严格执行青年教师导航计划和导师制；坚持新教师试讲制度。本着“量才适用”的原则，狠抓教学秩序和教学质量管理。教学效果良好。在历年的院青年教师讲课比赛中，教师积极参赛，并取得了较好成绩。

5.专业学习与职业资格培训相结合，提升毕业生的就业竞争力。有相当部分学生考取了“计算机等级证书”、“教师资格证书”等。

五、培养质量

本专业2018年共有毕业生57人，初次就业率达98.28%；2017年共有毕业生82人，年底就业率为100%。由于学校、学院专业调整，本专业2018年在经管学院停招，泰安校区招生。

本专业毕业生能很快融入工作单位和本职工作，对工作单位和岗位认可度较高，均能较好地适应本职工作，个人发展正常。2018届毕业生就业单位主要包括：中国建设银行、中国银行、中国水利水电第四工程局有限公司、北京京东世纪信息技术有限公司、中信证券（山东）有限责任公司、陕西宇航科技工业有限公司、江苏恒瑞医药股份有限公司、山东省公路养护工程有限公司、广州万罗投资管理有限公司、杭州臻博房地产开发有限公司、青岛地铁集团有限公司运营分公司、利群集团青岛利群商厦有限公司、青岛雷沃工程机械有限公司、青岛圣康网络科技有限公司、青岛力控重工科技有限公司、青岛商企在线网络有限公司、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）山东分所、海阳鸿辉发展有限公司、青岛安利达快递服务有限公司市南分公司、青岛百帝兴工贸有限公司、青岛尚语华景传媒有限公司、青岛商企传媒有限公司、得高健康家居有限公司、烟台芝罘万达广场有限公司万达文华酒店、淄博普尔普勒投资管理有限公司青岛分公司、山东省淄博市人社局等单位，部分学生赴德国安斯巴赫国立技术大学、上海社会科学院研究生院、首都经济贸易大学、浙江财经大学、山东科技大学等高校继续学习深造。用人单位对本专业学生在专业知识、外语能力、计算机能力、人文素养、创新能力、职业道德等方面给予充分肯定，尤其是对学生的踏实勤奋、吃苦耐劳精神给予了较高的评价。99%的用人单位对学校人才培养水平很满意或满意，对本专业的专业设置、课程安排和毕业生综合素质的总体评价为满意或基本满意。

本专业2017年在校生人数67人，对本专业学习意愿较强，兴趣浓厚。通过专业导论课程的介绍和相关基础专业课程的学习，学生更加了解了本专业的知识结构、就业去向、发展前景，部分学生初步树立了考研继续深造的目标。

六、毕业生就业创业

（一）就业工作

学院党政对就业工作高度重视。学院成立了就业工作小组，明确了院班子成员、系室主任、毕业生导师等有关人员在就业指导及就业信息收集等方面的职责；对有意向单位的学生，引导其抓紧完善就业手续；教师同所带每位学生进行谈话，充分了解学生的就业状况和存在的问题，帮助其顺利就业。

广泛收集就业需求信息，争取更多的就业机会。学院教师利用科研合作单位、社会关系、网络平台及往届毕业生等资源收集提供就业信息，学院团委对于长期保持用人关系的单位，采用走访和电话联系的方式进行宣传推荐、获取就业信息，毕业生辅导员按照用人单位的相关要求进行信息发布和组织安排招聘活动。

摸清就业情况，建立就业信息联络员队伍，深入细致的做好就业指导工作。通过生源申报审核工作以及对学生就业意向、报考研究生、公务员情况及拟出国留学等情况的

专门调查，摸清 2018 届毕业生总体就业情况；坚持每周就业信息联络员例会、班级负责人例会，结合班级就业信息动态周报表，随时掌握每一位毕业生的就业心态和就业动态，为做好就业指导、就业督促、就业帮扶工作提供可靠的资料和方向，每周例行通报毕业生就业情况。

根据对就业情况的摸底调查，结合毕业生就业态度和就业期望等方面出现的问题，以就业态度与就业观念、就业政策与签约程序、就业诚信与就业安全为主要内容，深入细致的开展了就业指导工作。激发毕业生的紧迫感和主动性，结合相关政策的讲解和宣传，引导毕业生积极参与“三支一扶”计划、志愿服务西部计划，到基层就业，积极创业；面向班级、宿舍、个人，以最大限度就业为目标，以调整就业心态与答疑解惑为重点，开展好个性化指导服务工作，对就业进度较慢的班级以及尚未签约或尚无意向单位的同学个人，逐一进行细致地座谈了解，掌握具体情况，有针对性地开展指导和督促工作；开展就业事宜咨询指导服务工作，指导毕业生做好求职准备，掌握必要的应聘面试技巧，热心为毕业生答疑释惑。

（二）创业工作

学校设立了大学生创业指导中心、随时指导并提供咨询服务；开设了创新、创业课程和培训活动；建有大学生创业孵化基地；经常举行竞赛、科研、科技活动。学院和系也担任了相关指导工作。

学院积极开展创业教育，开好大学一年级的职业生涯规划课。在全校率先面向学院本科生开设《职业规划》必修课，产生了良好的效果。

本专业注重学生创新、创业意识和能力的培养，取得了一定效果。近三年，取得实用新型专利 13 项。参加全国大学生英语竞赛赢得国家奖励 5 项。

学院连续多年承办学校的“职业规划大赛”，开展创业大讲堂，ERP 企业经营沙盘模拟实训等，激发学生创业热情。

七、专业发展趋势及建议

当前，财税业务逐渐趋向网络化、法制化和便民化，对财政专业人才和教育提出了更高的要求；财政学发展呈现规范化、数量化、交叉化的趋势，要求专业发展与时俱进、及时更新教学内容、调整培养模式。高等教育的国际化发展趋势，要求教育在更大程度上实现与国际接轨。山东科技大学作为“以煤见长”、“以工为主”、“文、理、工、经管、法、艺术”等地方综合性普通高等院校，经济、管理学科的相互渗透、交叉培养，财政学专业的建设与发展也必须体现“一黑一篮”和“经管学科相互融合渗透”的学科特色。

八、存在的问题及整改措施

（一）师资力量略有不足

在本专业本科生招生规模趋于稳定的同时，对于教师的需求也日趋稳定。受人员编制以及业界薪酬、高层次人才稀缺等因素的影响，教师数量增长相对缓慢。目前，本专业教师队伍基本能满足本科教学的需要，但在高层次科学研究、学科建设、社会服务等

方面，教师数量不足。虽然目前现有教师均为硕士学位以上学历，但需要通过在职攻读博士、委托培养博士等方式进一步提升学历学位结构，通过制定优惠政策吸引优秀博士毕业生，优化教学团队结构，扩大师资队伍强化师资力量。

改进措施：一是根据学校整体编制规划和每年的人事指标，结合本专业实际，积极引进高层次人才。二是积极探索符合专业实际的多种用人方式，进一步完善教师短期、中长期合同聘用以及知名专家、特聘教授、兼职教授、名誉教授等形式多样、灵活高效的引才用人政策，强化引智工作。

（二）实践教学环节仍需加强

现有师资队伍缺乏专职实验技术人员，专业教师队伍学历层次、知识结构、教学水平还不能较好地适应当今实验教学的需要；企业对于人才培养的社会责任意识不强，接收学生实习的积极性不高；部分实习基地建设不够完善，接收学生实习的体检机制不够健全，未能实现学生实习的经常化、规范化、制度化，实习基地利用率较低，缺乏合作共赢机制。

改进措施：一是设立、培养专业专职实验技术人员，改善优化师资队伍结构；二是鼓励专任教师积极投入实验教学，尝试开设新的实验项目、增加适合社会主义市场经济发展适应新时代要求的实验内容；三是加强教学内容、教学方法与教学手段的改革；四是加强实习基地特别是校外实习建设，密切与地方政府相关部门、周边企业、部门的合作关系；五是加快建设跨专业、跨学科实验教学、实习实训、科学研究的大型综合实践教学平台。

专业四十七：自动化

一、培养目标与规格

1．培养目标

根据自动化专业特点、专业发展趋势及我国国情，特别是社会对自动化类专业人才需求状况，将人才培养目标定为：

本专业培养知识、能力、素质全面发展，掌握自动化领域的基本理论、基本知识和专业技能，具备深厚的文化底蕴、扎实的基础知识，具有国际视野和解决实际问题能力，具有团队意识和沟通能力，具有强烈的社会责任感和工程职业道德，能够在生产、科研及其它相关部门，从事自动化相关领域的科学研究与教学、技术开发与应用、工程设计与实施、组织管理等方面工作，具有较强的创新能力和开拓意识的应用型人才。

2．培养规格

本专业学生主要学习自动化领域的基本理论、基本知识，接受自动化领域的基本方法及其解决实际工程问题等方面的基本训练，具有自动化工程和系统分析、设计、开发与研究的基本能力和较好的外语交流能力。学生毕业后可到科研院所、工业企业等单位工作。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

（1）具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德；

（2）具有较扎实的数学、物理等自然科学基础和良好的人文社会科学素养；

（3）掌握一门外国语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法；

（4）掌握本专业领域的电路理论及电子技术等基础知识、控制理论及电机与电力拖动等基本原理和验证基础知识及基本原理等的基本实验技能；

（5）掌握运动控制或过程控制或机器人技术、电力电子技术、自动检测技术及信息处理、可编程序控制器原理及应用（PLC）、计算机控制技术等专业知识和较好地运用所学知识解决工程现场一般控制问题的基本技能。了解本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态；

（6）具备一定的工程实践与研究开发能力，掌握工程控制系统分析和设计的一般方法，能够较好地运用所学知识解决工程现场一般控制问题，能够从事自动化领域自动控制系统的分析、开发和设计工作；

（7）具备一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力；

（8）对终身学习有正确的认识，具有不断学习和适应发展的能力；

（9）掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力

1．专业基本情况

山东科技大学自动化专业是由原山东矿业学院煤矿机电专业派生而来，1958 年开始招收煤矿机电，1977 年恢复高考后，煤矿机电（侧电）改为煤矿电气及其自动化专业，1987 年分为工业自动化和电气工程技术两个专业，1998 年根据教育部专业目录将工业自动化专业更名为自动化专业。

2007 年自动化专业获批山东省品牌专业，2008 年获批国家级特色专业，2016 年以自动化为核心专业的专业群入选山东省高水平应用型重点建设专业群，2018 年以自动化专业为核心专业的专业群入选山东省教育服务新旧动能转换专业对接产业项目，2018 年获山东省教学成果二等奖 1 项。1981 年煤矿自动控制获批国家首批硕士点，2003 年获批控制理论与控制工程博士点，2007 年获批控制科学与工程博士后科研流动站，2011 年获批控制科学与工程一级学科博士点。控制理论与控制工程学科 2006 年获批山东省首批泰山学者设岗学科，控制科学与工程学科 2015 年获批为山东省泰山学者优势特色学科，2016 年入选山东省一流建设学科，教育部第四轮学科评估等次为 B。

自动化专业依托国家级电工电子实验教学示范中心和山东省电气与自动化实验教学示范中心，拥有 16 个相关的教学实验室，仪器设备总值达 2900 余万元，实验室用房

面积 3500 平方米。在建设完善校内实践教学基地的基础上，还与企业合作建设了 21 个教学实践基地和 5 个创新创业教育基地，同时，聘请了 3 名院士指导学科和专业建设，聘请了 15 名科研、生产一线的专家作为兼职教师，承担专业建设和教学实践指导任务，形成良好的合作育人培养机制。

现有在校生 659 人，专职教师 57 人。截止 2018 年共培养了 3543 名自动化专业技术人才， 2018 届毕业生初次就业率 97.62%，考研录取率达到 44.6%。毕业生成为省内外煤炭、电子电工、仪器仪表、智能制造、新能源等行业领域的精英与骨干，涌现一批如中国工程院院士有效候选人刘建功、“扎耶德未来能源奖”终身成就奖获得者李俊峰、国家杰青获得者常哲等杰出校友。毕业生在自动化领域创办了尤洛卡、英博尔、上海创力、上海山源、泰安众诚等多家上市公司，为自动化领域的技术进步和地方经济建设做出了杰出贡献。根据中国科学评价研究中心、中国科教评价网和中国教育质量评价中心的中国大学专业评价数据，我校自动化专业为四星级专业，多年稳居山东高校第 2，2018 年在全国 370 所参评高校排行中位居第 39 位。

自动化专业是山东科技大学的优势专业，是学校重点发展的专业之一，经过 50 多年的发展，特别是“十五”期间以来的强化建设，自动化专业实现了跨越式发展，在师资队伍、实验平台、人才培养、学科建设、科学研究和社会服务等方面形成了自己的特色和优势，总体水平、学术声誉及综合实力大幅提高，在国内外具有较高的学术地位。

2．在校生规模

自动化专业是国家级特色专业，也是山东科技大学办学历史最久、发展最快、实力最强的优势专业之一，目前在校本科生合计 659 人。

表 1 在校生人数统计表

年级	人数
2018 级	160
2017 级	168
2016 级	170
2015 级	161
合计	659

3．课程体系

本专业的课程体系主要由通识教育课程、专业核心课程和专业拓展课程三部分组成，其中通识教育课程分为通识必修课和通识选修课；专业核心课程分为专业基础课、专业课和专业方向课。专业基础课包括电路、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理与应用、自动控制原理五门课程。专业课包括电力电子技术、计算机控制技术、传感器

与检测技术、现代控制理论四门课程。专业方向课程又分为运动控制、过程控制和机器人三个方向模块。每个方向模块包括三门课程，运动控制方向为电机与电力拖动（A)、运动控制系统（1)、运动控制（2）三门课程；过程控制方向为电机与电力拖动（C)、过程控制仪表与装置、过程控制系统三门课程；机器人方向为电机与电力拖动（B)、机器人学、伺服与驱动三门课程。三个专业方向的电机与电力拖动课程根据方向的需要而设置了不同的课时；专业拓展课分为三个模块，模块 1 为专业导论课，包括自动化专业导论、自动化学科前沿、自动化学科研究方法三门课程；模块 2 为专业新理论型课程，包括电磁场、信号与系统、数字信号处理、数字图像处理、工业过程故障诊断、智能控制、多传感器数据融合、数据挖掘技术与应用等 15 门课程；模块 3 为专业应用型课程，包括工程制图、模拟电子应用电路、可编程控制电路原理及应用、计算机仿真技术、嵌入式系统与应用、虚拟仪器技术、DSP 应用系统设计、PLC 原理与电气控制技术等 16 门课程。要求学生须在毕业前至少选修 16 学分专业拓展课，其中模块 1 至少选修 2 学分，模块 2 至少选修 6 学分，模块 3 至少选修 8 学分。

课程体系的构成情况如图 1 所示。

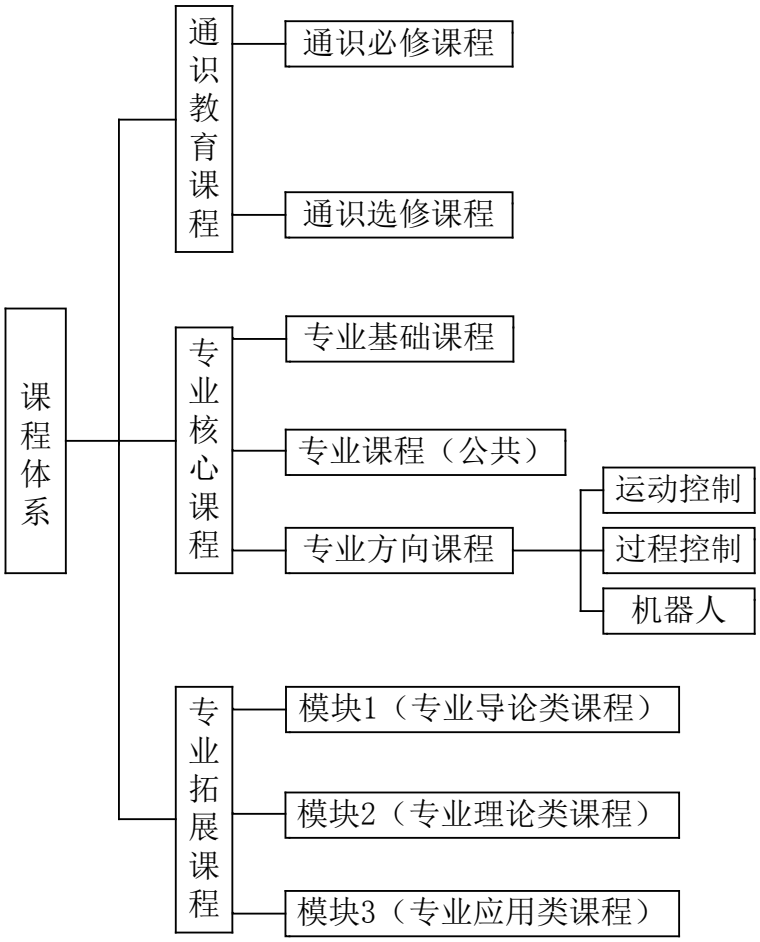


图 1 课程体系结构图

设置的主要核心课程包括电路、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理及应用、

自动控制原理、现代控制理论、电机与电力拖动、电力电子技术、计算机控制技术、传感器与检测技术、运动控制系统、过程控制系统、过程控制仪表与装置、机器人学、伺服和驱动等。

主要实习包括电子工艺实习、工程实训、生产实习、毕业实习等。

主要实验包括物理实验、计算机程序设计基础实验、电路实验、电子技术实验、微机原理及应用实验、自动控制原理实验、电力电子技术实验，运动控制系统实验、PLC原理与电气控制技术实验、电机与电力拖动实验、计算机控制技术实验、传感器与检测技术实验、过程控制系统实验、过程控制仪表与装置实验、机器人学实验、伺服与驱动实验。

主要设计包括电子系统课程设计、微机原理及应用课程设计、控制系统仿真与设计、电力电子技术课程设计、计算机控制技术课程设计、检测技术实训、运动控制系统课程设计、PLC 原理与电气控制技术课程设计、过程控制系统课程设计、机器人系统综合课程设计、自动控制系统综合实验、毕业设计。

表 2 各类课程额定学分分配表

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学
通识教育课	通识必修课	54	1022 学时	32.53%
	通识选修课	12	192 学时	7.23%
专业核心课	专业基础课程	16.5	290 学时	9.94%
	专业课	15	254 学时	9.04%
专业拓展课	-	13.5	242 学时	8.13%
课程合计		111	2000 学时	66.87%
实践环节	独立设课实验	10	216 学时	6.02%
	非独立课内实验	5	94 学时	3.01%
	实习、课程设计等	26	26 周	15.66%
	毕业设计（论文）	14	14 周	8.43%
实践环节合计		55	310 学时+40 周	33.13%
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	1.20%
	创新创业实践	2	含在实践环节内	1.20%
创新创业教育合计		4	-	2.41%
理论课程中的选修课学分比例		-	-	22.97%

本专业的课程体系体现了“强化基础、保证主干、突出实践”的原则，充分保证数学、物理公共基础课，打好数理方面的理论基础；

以电路、电磁场理论等课程为第一条线，为学生奠定自动化专业的电工理论基础；

以模电、数电、计算机软件、微机原理、数字信号处理、DSP 等课程，为学生奠定自动化专业的电子信息（计算机）技术基础。

以自动控制原理、电力电子技术、电机与电力拖动、传感器与检测技术、计算机控制技术等课程，为学生奠定自动化专业电力传动、检测与控制技术基础。

4．创新创业能力教育

引导学生拓宽就业思路，鼓励自主创业，从三个方面加强创新创业教育力度，一是创新创业政策宣传普及，从 16 级学生开始，培养方案中纳入必修课《大学生职业发展与就业创业指导》课程，组织创新创业大讲堂活动；二是创新创业环境营造，积极开展创业教育和实验基地建设，与上海创力集团股份有限公司、上海山源电子科技股份有限公司等多家企业合作建立学生创新创业实践基地；三是创新创业思维培育，聘请高正中、郑丰隆等具有创业实践经验的专业教师和景杰、谢力华等多位成功创业的校友担任创业导师。

本年度继续健全大学生创新活动的机制，包括学生激励机制、教师激励机制以及保障机制等。

学生激励机制：修订了《大学生科技创新工作管理办法 》，完善了目标考核和评价激励机制。取得的高级别奖励和高层次成果纳入学生的各类评优机制、保送研究生条件等。

教师激励机制：通过健全激励机制等措施着力打造一支高水平的指导教师队伍。选拔一批工作积极性高、科研能力强的中青年教师，建立专业化学生科技创新指导教师团队，在职称评定、工作量计算等环节给与政策倾斜。

保障机制：包括学生科技立项评审制度、结题考核制度、学科竞赛选拔机制、资助机制、奖励机制，创新基地的准入机制、开放机制等。

强化大学生创新基地建设：2015 年在国家级电工电子实验教学示范中心创新实验室的基础上，新投入 100 万元专项资金，用于大学生创新基地扩建，扩建后的大学生创新基地面积达 600 余平方米，大学生创新基地的建设保障和促进了 2018 年学生科技创新活动的开展。

在创新型实验活动中，设立了基础型创新实验、竞赛型创新实验和研究型创新实验，共设 3 个学分，每个创新型实验为 1 个学分。

近年来本专业本科生参加科技创新竞赛的比例一直维持在 70%以上，学生的实践创新能力培养和创新实践基地建设得到显著加强，学生参与学科竞赛和科技创新活动的积极性高、参与度高、影响好。

2018 年本专业学生先后参与了“挑战杯”全国大学生课外学术作品竞赛、全国大学生机器人大赛、全国大学生电子设计竞赛、全国大学生智能汽车竞赛、中国智能制造挑战赛、全国大学生物联网创新应用设计大赛、全国大学生电气与自动化大赛、全国大学

生自动化系统应用大赛、山东省大学生科技创新大赛、山东省机器人大赛等多个国内、省内有影响的比赛。2018 年自动化专业学生已经获得省部级以上科技竞赛奖励 114 项，其中国家一等奖 2 项，国家二等奖 8 项，国家三等奖 5 项，省级一等奖 21 项，省级二等奖 44 项，省级三等奖 34 项。学生参与各类竞赛的获奖层次和数量也在显著地提高，在山东省乃至全国的高校中有着较高的影响力。本年度本专业获得省级一等奖以上的学科竞赛清单见表 3 所示。

本专业学生参加 2018 年全国大学生机器人大赛 Robocon 赛事，以连续九场投中“金球”取得完胜获得山东赛区冠军，并以北方赛区第 7 名入围全国总决赛，最终获得全国总决赛一等奖，取得历史性突破。本专业学生参加 2018 年全国大学生机器人大赛 RoboMaster 赛事，以北部赛区冠军进入全国总决赛，连续三年获得全国总决赛一等奖。

表 3 本年度自动化专业本科学生学科竞赛获省一等奖以上的获奖清单

序号	竞赛名称	项目名称	团队成员	班级	指导教师	奖项
1	第十七届全国大学生机器人大赛 ROBOMASTER 2018 机甲大师赛		石佳豪	自动化 15-3	高正中	国家级一等奖
			贾志祥	自动化 15-4		
			王朝	自动化 17-4		
			张钊	自动化 15-2		
			王玚	自动化 17-2		
			卢俊彦	自动化 16-3		
			王雨昂	自动化 16-3		
2	第十七届全国大学生机器人大赛 ROBOCON		于帮国	自动化 14-2	崔保春	国家级一等奖
			邢文耀	自动化 15-1		
			刘豪	自动化 15-4		
			张兰心	自动化 15-4		
			孙旭东	自动化 16-3		
3	第八届“赛佰特杯”全国大学生物联网创新应用设计竞赛		王玚	自动化 17-2	隋涛	国家级二等奖
4	第八届“赛佰特杯”全国大学生物联网创新应用设计竞赛		杨加恩	自动化 17-2	隋涛	国家级二等奖
			杨正豪	自动化 17-2		
5	第六届 AB 杯全国大学生自动化系统应用大赛		树宁	自动化 15-1	隋涛	国家级二等奖
			赵志红	自动化 16-1		
6	第十三届全国大学生智能汽	创意组	孙旭东	自动化 16-3	崔保春	国家级二等奖

	车竞赛		赵正义	自动化 16-3		
7	第十三届全国大学生智能汽车竞赛	无线节能组	段胜琪	自动化 16-3	崔保春	国家级二等奖
			孙旭东	自动化 16-3		
			刘豪	自动化 15-4		
8	2018 年全国大学生英语竞赛	C	王金喜	自动化 16-1		国家级二等奖
9	2018 年全国大学生英语竞赛	C	逄雪娇	自动化 16-1		国家级二等奖
10	美国大学生数学建模		王雨昂	自动化 16-3		国家级二等奖
11	2018 年全国大学生英语竞赛	C	黄守金	自动化 15-2		国家级三等奖
12	2018 年全国大学生英语竞赛	C	侯凯祥	自动化 16-3		国家级三等奖
13	2018 年全国大学生英语竞赛	C	席云潇	自动化 17-1		国家级三等奖
14	美国大学生数学建模		贾志祥	自动化 15-4		国家级三等奖
			张钊	自动化 15-2		
15	美国大学生数学建模		侯凯祥	自动化 16-3		国家级三等奖
16	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	机器人灭火	黄圣	自动化 15-4		省级一等奖
			李东超	自动化 15-4		
			丁仕伟	自动化 15-4		
			崔丽莉	自动化 15-4		
			逄雪娇	自动化 16-1		
17	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	智能避障避险小车	李有为	自动化 16-1	高正中	省级一等奖
18	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	智能避障避险小车	郑宇轩	自动化 14-1	王传江	省级一等奖
			安康	自动化 14-2		
			朱勇键	自动化 14-1		
19	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	双足竞步机器人	王顺	自动化 15-4	崔保春	省级一等奖
			赵贺	自动化 15-4		
			郑文全	自动化 15-4		
			廉锦涛	自动化 16-2		
			王小龙	自动化 15-4		
20	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大	同步机器人	贾志祥	自动化 15-4	崔保春	省级一等奖
			张忠义	自动化 15-4		

	赛		郭玉杰	自动化 15-4		
			张兰心	自动化 15-4		
21	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	双足竞步机器人	栗瑞祥	自动化 14-4	王传江	省级一等奖
22	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	双足竞步机器人	李　佳	自动化 15-2	高正中	省级一等奖
			刘　浩	自动化 14-4		
23	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	陆上实物类	郭传鹏	自动化 16-2	程学珍	省级一等奖
24	第九届山东省大学生科技节-“迈迪网杯”山东省大学生机器人大赛	机器人实物表演展示	程厚义	自动化 14-4	崔保春	省级一等奖
			沈志远	自动化 14-4		
			展志杰	自动化 14-4		
25	第八届山东省大学生创业计划大赛	可分离陆空两栖侦查系统项目策划书	周　琰	自动化 14-2	王传江	省级一等奖
			祝　迪	自动化 14-1		
26	山东省第九届物理科技创新大赛	基于无人机的火灾监测预警仪	王雨昂	自动化 16-3	胡晓军	省级一等奖
27	第六届山东省大学生机器人大赛	创意表演	张朋	自动化 16-3	程学珍	省级一等奖
			赵立强	自动化 16-3		
			代传鹏	自动化 16-1		
28	第六届山东省大学生机器人大赛		于帮国	自动化 14-2	崔保春 张治国 袁方	省级一等奖
			邢文耀	自动化 15-1		
			刘豪	自动化 15-4		
			张兰心	自动化 15-4		
			孙旭东	自动化 16-3		
			王雨昂	自动化 16-3		
			侯凯祥	自动化 16-3		
			侯凯祥	自动化 16-3		
			孙旭东	自动化 16-3		
29	第十三届全国大学生智能汽	三轮电磁组	郭皓	自动化 16-3	高正中	省级一等奖

	车竞赛山东赛区比赛		李大业	自动化 16-3		
			庞宁	自动化 16-3		
30	第十三届全国大学生智能汽车竞赛山东赛区比赛	三轮电磁组	段胜琪	自动化 16-3	崔保春	省级一等奖
			张朋	自动化 16-3		
			张永建	自动化 16-3		
31	第十三届全国大学生智能汽车竞赛山东赛区比赛	无线节能组	孙旭东	自动化 16-3	崔保春	省级一等奖
			刘豪	自动化 15-4		
32	第十一届“中国电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	B 选题	王雨昂	自动化 16-3	贾瑞生	省级一等奖
33	山东省大学生智能控制大赛	AIC 方程式	贾志祥	自动化 15-4	高正中	省级一等奖
			纪丁琳	自动化 15-4		
			张钊	自动化 15-2		
34	2018 年山东省大学生“TI 杯”电子设计竞赛		杨志超	自动化 16-3	袁方	省级一等奖
35	2018 年山东省大学生“TI 杯”电子设计竞赛		赵子瑜	自动化 17-5	张超	省级一等奖
36	2018 年山东省大学生“TI 杯”电子设计竞赛		张志华	自动化 16-4	张超 公茂法	省级一等奖

本专业学生积极参与教师的科研课题，积极参与国家级、校级、学院的各级创新创业项目，2018 年，1 项国家级大学生创新创业项目顺利通过结题验收，获批校级大学生创新创业项目 3 项。详细清单见表 4 所示。

表 4　2018 年自动化专业大学生创新创业训练计划结题、获批项目汇总表

序号	项目名称	项目类型	负责人	当前状态
1	可分离式陆空两栖特殊环境侦查机器人	创新训练项目（国家级）	李昊	结题
2	RoboMaster 机器人比赛击打能量管理装置研制	创新训练项目（校级）	王雨昂	立项
3	基于水下机器视觉的海参目标识别算法研究	创新训练项目（校级）	卢俊彦	立项
4	基于物联网的智能电子储物柜系统	创新训练项目（校级）	代传鹏	立项

三、培养条件

1．教学经费投入

本专业使用的教学日常运行费用为550元/人年;校内外实践实习费用400元/人年;教学改革费用 100 元/人年。本年度利用山东省高水平应用型重点建设专业群的建设经费以及山东省一流学科的部分-建设经费，重点进行2017-2020年度的实验室建设规划，该项目前实际到位的资金预算在2000万元左右。

2．教学设备

服务于本专业本科学生的实验室主要包括国家级电工电子实验教学示范中心、山东省电气与自动化实验教学示范中心以及矿山安全检测技术与自动化装备国家地方联合工程研究中心、山东省机器人与智能技术重点实验室、山东省控制科学与工程泰山学者优势特色学科人才团队计划新建的相关研究室等。

目前，与自动化专业密切相关的实验室仪器设备总值达 2900 余万元，实验室的仪器、设备整体达到了国内先进水平，实验用房面积 3500 余平方米。本专业部分实验室情况如表5所示，近年来购置的主要仪器设备如表6所示。

表5 自动化专业相关实验室情况表

实验室名称	实验室面积（m^2）	实验室设备总值(万元)
电路原理实验室	290	92.3
电子技术实验室	360	162.1
微机原理与接口技术实验室	200	83.6
DSP 与嵌入式系统实验室	90	181.4
EDA 实验室	90	33.3
电机与拖动实验室	200	110.7
检测技术实验室	90	66.5
电子工程训练实验室	180	105.1
大学生创新能力培养基地	400	144.5
自动控制原理与 计算机控制技术实验室	200	85.4
PLC 技术实验室	90	127.0
运动控制系统实验室	90	10.4
电力电子技术实验室	90	123.9
电气控制技术实验室	180	26.9
过程控制实验室	90	44.7
ROCKWELL 实验室	90	321.3

表6 自动化专业近年添置主要教学仪器设备一览表

序号	设备名称	台（套）数	购置年份

1	测井仪试验平台	1	2014
2	空压机系统实验平台	1	2014
3	声发射传感器阵列与数据采集系统	1	2014
4	矿井水文监测报警系统	1	2014
5	矿用本安型盘形闸间隙报警仪	1	2014
6	单体液压支柱密封质量检测系统	1	2014
7	定量斗煤量称重系统	1	2014
8	电子类高低温老化试验箱	1	2014
9	全景运动视图系统	1	2014
10	便携式数据采集分析仪	1	2014
11	NI Virtual Bench 多功能一体式仪器	1	2014
12	安捷伦混合信号示波器	3	2014
13	4 通道数字示波器	1	2014
14	矿井排水系统	1	2014
15	矿井通风参数检测仪	1	2014
16	粉尘浓度测定仪	1	2014
17	粉尘采样器	1	2014
18	可编程序控制器(仪)	13	2014
19	电源控制器	4	2014
20	弹簧支撑系统	2	2015
21	滚球丝杠实验装置	2	2015
22	精密减速机	2	2015
23	可编程控制器实验仪	6	2015
24	直流伺服电机	8	2015
25	机器人示教器	2	2015
26	网络型 PLC 可编程控制器（S7-200）实验设备	8	2015
27	物联网可编程工业自动化实验装置（S7-400）	2	2015
28	可编程控制器	4	2015
29	电气控制柜	2	2015
30	LCR 测试仪	1	2015
31	数据采集器	1	2015
32	网络分析仪及其配件	1	2015

33	防静电工作台	6	2015
34	操作加工台	2	2015
35	钻铣床	2	2015
36	多通道声音与振动分析仪	1	2015
37	4 通道高性能示波器	1	2015
38	高精度数字万用表	1	2015
39	300W 风光互补发电管理系统	2	2015
40	任意波形信号发生器	5	2015
41	手持示波表（含探棒）	2	2015
42	芯片设计验证平台	2	2015
43	多路可编程电源	10	2015
44	300W 电子负载	2	2015
45	频谱仪 IQ 调制器	1	2015
46	恒流源	1	2015
47	手持示波器	2	2015
48	过程校验仪（信号源）	2	2015
49	直流稳压电源	4	2015
50	5 位半数字万用表	1	2015
51	任意波形发生器	1	2015
52	真有效值数字万用表	2	2015
53	数字钳形表	1	2015
54	螺旋输送机	1	2015
55	粉尘浓度变送器	1	2016
56	数字式直流电源	1	2016
57	PM2.5 采样仪	1	2016
58	多通道粉尘浓度检测仪	1	2016
59	环境级精细颗粒物采样器	1	2016
60	舵机	6	2016
61	无线传感器网络中心处理系统	1	2016
62	双行星真空搅拌机	1	2016
63	抽风柜	1	2016
64	真空烘箱	1	2016
65	红外线快速升温真空管式炉	1	2016
66	标准单面双工位单柱手套箱	2	2016

67	磁力搅拌器	2	2016
68	低电流电池充放电仪	4	2016
69	烘箱	1	2016
70	自动涂覆机	1	2016
71	数据采集器	1	2016
72	工业自动化终端与视觉系统	1	2016
73	激光测距仪	1	2016
74	粉尘试验系统	1	2016
75	光纤收发器	3	2016
76	工业控制计算机	3	2016
77	台钻	1	2016
78	脉冲群静电发生器	1	2016
79	RPLIDAR 360 度激光扫描测距仪	1	2016
80	伺服电机及驱动器	4	2016
81	机器人操作台模块	1	2016
82	水星工业相机	2	2016
83	计算机	35	2016
84	磁悬浮控制及球杆控制系统	1	2016
85	三级倒立摆	1	2016
86	四旋翼飞行仿真器	1	2016
87	仿人机器人	1	2016
88	数字示波器	1	2016
89	单片机\微机\EDA 综合实验箱	5	2016
90	PLC 试验箱	2	2016
91	工业 3D 打印系统	1	2016
92	数控精细加工机	1	2016
93	风力涡轮机动力传动故障 综合试验台套装	1	2016
94	注塑模拟实验装置	1	2016
95	滚动轴承预测模拟器	1	2016
96	立体仓库模型	1	2017
97	数据处理器	1	2017
98	三容水箱算法验证装置	2	2017
99	悬架平台控制装置	1	2017

100	模拟飞行控制装置	1	2017
101	快速控制原型装置	1	2017
102	三菱可编程控制器实验仪	1	2017
103	四象限三电平变频调速实验平台	1	2017
104	GPU 图形处理器	1	2017
105	数字雕刻机	1	2017
106	数字示波器	80	2017
107	计算机	40	2017
108	多功能虚拟实验仪	10	2017
109	交流毫伏表	50	2017
110	电子综合实验台	40	2017
111	口袋实验包	20	2017
112	电子线路教学板	10	2017
113	仪表过程控制系统（一）	8	2018
114	仪表过程控制系统（二）	2	2018
115	过程处理设备	10	2018
116	定制实验台	70	2018
117	模块化柔性生产实训系统（九站式）	1	2018
118	数字化三相交流电机运动控制实训装置	1	2018
119	数字化伺服驱动开闭环定位控制系统装置	1	2018
120	矩阵-物联网多功能一体化教学科研平台	10	2018

3．教师队伍建设

（1）教师队伍的结构变化情况

2018 年新引进教师 4 人，其中周克敏教授为国家杰青（海外）、“长江学者”讲座教授、国家千人计划专家，另有 3 名来自北京大学、华中科技大学、东北大学等 985 高校的博士毕业生。王友清教授获批国家优秀青年科学基金支持；李玉霞教授、钟麦英教授分别获批山东省泰山学者，张维海教授以考核优秀继续获批山东省泰山学者。2018 年退休 1 名教师。

本专业目前专职教师 57 人，其中，博士生导师 11 人，教授 17 人，副教授及其他高级职称 18 人，具有博士学位 45 人，具有硕士学位 12 人（在职攻读博士学位 5 人）；教师中享受国务院政府特殊津贴 3 人，“长江学者”特聘教授 1 人，“长江学者”讲座教授 1 人，国家杰青 2 人，国家千人计划 2 人，国家优青 1 人，“泰山学者”特聘教授 3 人，山东省杰青 1 人，山东省有突出贡献的中青年专家 4 人，山东省教学名师 1 人，山

东科技大学教学名师 3 人。本着“专兼结合，长短相辅”的原则，聘请了中国工程院院士、知名教授以及外籍教授 10 名作为特聘教授指导学科和专业建设，另聘请了 20 多名科研、生产一线的专家作为兼职教授，承担专业建设和实践指导任务。

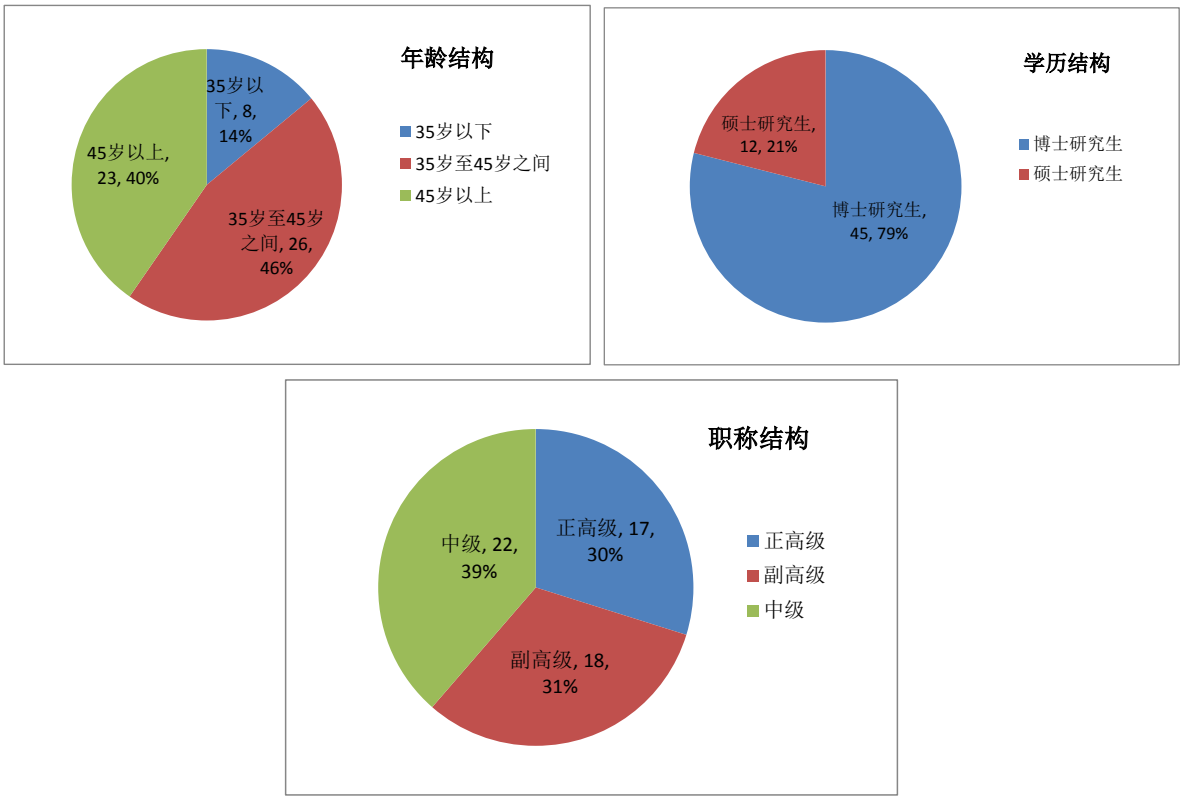


图 2 教师队伍结构图

（2）加强队伍建设的措施

学校和学院分别出台了《优秀教学团队建设计划管理办法》和《青年教师教学拔尖人才培养计划管理办法》。继续实施和完善“青年教师教育教学导航计划”，发挥老教师“传、帮、带”作用。2018 年，有王向华老师入选山东科技大学优青计划项目，盖文东老师入选山东科技大学青年教师拔尖人才培育计划项目。

利用山东省政府公派出国留学项目、学校公派出国访学、省高校青年骨干教师国内访学等多种形式，有计划资助中青年骨干教师去国外进行访问学者、合作科研，并通过在职攻读博士学位等形式，不断提高青年教师的知识和业务水平。

2018 年新入职的 3 名青年教师参与学校组织的青年教师导航计划。

4．实习基地

校内实训基地的建设方面，目前主要是基于专业实验室的建设，利用专业实验室实验教学的空档期，安排学生的生产实习、综合性实验、课程设计、毕业设计等实践性环节的教学。校内的实验室主要包括自动控制原理与计算机控制实验室、检测技术实验室、电力电子技术实验室、运动控制系统实验室、PLC 技术实验室、电气控制技术实验室、过程控制实验室、ROCKWELL 实验室、电机与拖动实验室，这些实验室已经不仅承担相关

课程的实验教学，而且还作为实训、创新和科研的平台。2018 年本专业学生的生产实习（部分内容）、综合性实验、课程设计、毕业设计等实践性教学环节都安排在专业实验室进行，利用实验教学的空档期开展实践性教学。

校外实习基地的建设方面，本专业在山东能源集团、黄岛恒源热电公司、青岛天信电气有限公司、青岛海艺自动化技术有限公司、泰安市众诚矿山自动化有限公司等建有校外实习基地。在原有校外实习基地的基础上，2017 年与迈赫机器人自动化股份有限公司、山东宇通电气集团金和设备有限公司等新签订了校外实习基地，目前的校外实习基地达到了 21 个。2018 年，本专业学生的毕业实习、生产实习安排到黄岛恒源热电公司、青岛天信电气有限公司、青岛海艺自动化技术有限公司、迈赫机器人自动化股份有限公司、青岛中加特变频技术有限公司、青岛华世洁环保科技有限公司等多个公司进行。

5．现代教学技术应用

学校充分发挥信息化管理手段对有效提高教学管理水平和效率的作用，进一步加大投入，加快教学管理信息化建设。完善多媒体教室智能管理系统，实现多媒体教室网络中控、音响、监控集中管理。建设全自动高清录播系统，提高优质课程资源录像和制作效率。改造升级校园网，完善网络辅助教学平台、教学管理信息系统，提升信息化教学管理效果。

在课程的教案、多媒体课件、试题库、教材、实验项目设计、网站建设等多个方面达到了预期的效果。目前，正在建设《自动控制原理》在线开放课程，计划于 2018 年上线运行。

在数字化文献资源方面，本年度学校的图书馆新购买了 IEEE/IET Electronic Library (IEL)全文数据库和 Wiley online Library 全文数据库，师生随时获取电气工程方面最新、最有价值的数字文献。

学院资料阅览室面积为 100 平方米，拥有专业期刊、参考书和工具书等文献。

四、培养机制与特色

自动化专业围绕“厚基础、强能力、重特色、高素质”的应用型创新人才培养目标，坚持“创新为本、贯穿始终、项目引领、层次有别、协同育人”创新型人才培养的核心理念，指导自动化专业人才培养全过程。

在自动化专业人才培养中，采用以创新能力培养贯穿始终的“三层次、三方向、四阶段”的“三三四创新型人才培养模式”。课程体系分为通识教育课程、专业基础课程、专业方向课程“三个层次”；根据社会需求和行业特点将自动化专业分为运动控制、过程控制和机器人“三个方向”；把创新能力培养贯穿到通识教育课程学习阶段、专业基础课程学习阶段、专业方向课程学习阶段、创新创业能力培养和工程素养养成的人才培养的“四个阶段”。

自动化专业的特色主要有以下三个：

（1）具有以创新能力培养贯穿始终的“三层次、三方向、四阶段”的“三三四创

新型人才培养模式”，能够满足创新型人才培养的需要。

（2）具有高水平的专业教学和学科平台，自动化专业拥有国家级特色专业、国家级电工电子实验教学示范中心等国家级教学平台 7 个，省部级教学平台 13 个；自动化专业作为核心专业分别获批山东省高水平应用型重点建设专业群和教育服务新旧动能转换专业对接产业项目；自动化专业拥有控制科学与工程一级学科博士点，该学科为山东省一流学科，教育部第四轮学科评估等次为 B。

（3）具有高水平的教师队伍，围绕新一代机器人技术、重大装备智能故障诊断与安全控制技术、新型动力电池、先进检测技术、智能网联汽车系统等方向，形成了 3 个由国际国内顶尖水平专家领衔的、能够引领本领域学术方向的高水平创新团队：机器人与智能技术创新团队、安全控制技术创新团队、铝离子动力和储能电池创新团队，在自动化领域有较大影响力。

1．产学研协同育人机制

由企业、学校等相关方组成理事会，在理事会框架下共同进行产学研合作研究与创新。

2017 年 11 月 19 日，为了深化教育教学改革，加强校外教学实习基地、产学研基地建设，加强校企之间的产学研深度合作，探索校企联合培养方式，建立产教融合、协同育人的人才培养模式，共同提高本科生、研究生的培养质量，提升学校的社会服务能力，召开校企合作研讨会，山东宇通电气集团、海利尔药业集团股份有限公司等 18 家企业的 33 名代表参加本次会议。研讨会上，各企业代表对生产实习和毕业实习(设计)的模式、校企之间产学研深度合作、校企之间的成果转化、研究生去企业现场进行课题研究、青年教师实践能力提升等多个议题进行了探讨，并提出了对本科生、研究生在培养上的相关要求，以及目前企业招聘大学生存在的问题。参会企业纷纷表示，将进一步加强与学校的务实合作，将研讨的相关议题逐项落实，将继续支持山东科技大学各项事业的健康发展，真正实现企业、学校的合作共赢。

2018 年 6 月，推荐山东泰鹏集团总工程师范明和青岛科捷机器人有限公司总经理李远强为山东省高等学校产业教授，等山东省教育厅正式获批聘任后，将为自动化专业学生开设应用性课程，并参与自动化专业下一步的培养方案修订等工作。

2013 年作为牵头单位协同山东大学、哈尔滨工业大学、山东省科学院自动化研究所、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、青岛诺力达工业装备有限公司等单位，申报并获批了山东省高校机器人与智能技术协同创新中心，该中心于 2015 年 12 月份通过了山东省教育厅组织的专家验收，2017 年得到山东省教育厅、科技厅、财政厅的滚动资助 710 万元，2018 年继续得到山东省教育厅、科技厅、财政厅的财政资助 790 万元。

在科研平台实验室建设过程中，尽可能兼顾本科实验实践教学的需要。例如，矿山生产安全检测技术与设备工程研究中心煤矿生产安全监控实验室承担了《传感器与检测技术》等课程的部分实验，并承担了本专业生产实习的部分任务。

学院教师积极参与产学研协同育人项目的申报与建设，2018 年本专业立项的教育部产学合作协同育人项目 15 项，省级教改项目 1 项，如下表所示。

表 7　2018 年专业教师新立项的教学改革项目

序号	项目名称	来源	负责人
1	基于雨课堂和雷实验的《模拟电子技术》混合式教学模式改革与实践	2018 年山东省本科教改面上项目	卢文娟
2	《自动控制原理》在线课程建设	教育部 2017 年第二批产学合作协同育人项目	高宏岩
3	物联网技术师资培训		隋　涛
4	面向物联网的无线传感器网络实验平台设计及建设		程学珍
5	FPGA 技术在电气自动化类大学生科技创新活动项目中的应用与实践	教育部 2018 年第一批产学合作协同育人项目	黄鹤松
6	自动化与智能技术大学生创新基地建设		赵　健
7	面向物联网的传感器网络课程建设		程学珍
8	面向物联网的传感器网络实验平台设计		程学珍
9	《运动控制系统》课程教学体系的研究与实践		陈　霞
10	机器人学		王海霞
11	自动化专业计算机软件课程体系建设		赵　猛
12	自动化类专业课程及配套教学资源建设		赵　猛
13	2018 年意法半导体产学合作协同育人—STM32 高校联合实验室项目	教育部 2018 年第一批产学合作协同育人项目	吕常智
14	面向新工科基于 FPGA 的实践教育体系与平台构建		吕常智
15	物联网在传感器网络实验教学中的应用		赵　猛
16	应用型人才培养中基于 EDA 技术的数字电路课程改革		刘春晖

不断吸引学生参与教师的科研项目，将学生的课程设计、毕业设计、创新活动等与教师的科研项目结合。

2．合作办学

本专业与麻省理工学院、西英格兰大学、加州大学圣巴巴拉分校、犹他大学、德国卡尔斯鲁厄大学、加拿大蒙特利尔大学、香港城市大学、韩国崇实大学、澳大利亚斯威本科技大学等建立了良好的合作关系，学校正在向教育部申请成立山东科技大学斯威本学院，与澳大利亚斯威本科技大学开展联合培养自动化专业的本科生；美国罗克韦尔自

动化公司、美国德州仪器公司、美国赛普拉斯半导体有限公司等多家企业在学院建立了校企联合实验室。

3．教学管理

（1）日常教学管理

学校制定了一整套教学管理的规章制度、学生管理文件，如规范教案、考试试卷的评判归档等制度。教学管理工作、学生管理工作、就业服务与指导工作实现了规范化、科学化、制度化。教学管理办公室在学校教务处和学院分管副院长领导下，严格按照学校专业教育管理各项规章制度的要求开展工作，在课程安排、教材征订、教学计划实施、成绩管理、教师调停课和资料收集整理等方面工作规范。

（2）教学质量评价

为了促进良好的教风和学风的形成，建立了教学检查制度，包括期中教学检查和期末教学检查；形成了较完善的新教师试讲制度、教案编写与审核制度、教师评学制度、学生评教制度、教学督导、同行教师和系领导听课制度、教研活动制度等，实现了对教学质量的全方位监控和评价。2018 年，学校完善了对教师课堂教学的评价机制，从同行评教、督导评教、学生评教三个方面开展对教师课堂进行综合测评，做到校、院两级督导、同行教师对每个任课教师的听课达到全覆盖。

（3）青年教师培养

制定了青年教师培养计划，定期进行教师培训：多媒体课件制作、优秀课观摩、教学效果比赛、优秀课件展评、优秀讲稿及教案展评等。通过教师互相听课、开设公开课、教学督导等形式加强教学方法和教学手段的交流，形成良好的教学研究氛围。为本年度入职的三位青年教师张治国、崔玮、王向华分别配备了导航教师，导航教师由教学经验丰富、教学效果好、责任心强的高职称老教师担任，对青年教师的备课、上课、考试等教学环节进行全程指导。2017.11.6-11.15，张婧讲师参加了在临沂大学举办的、为期 10 天的山东省普通本科高等学校教师教学能力提升省级培训;钟宁帆老师参加了华中科技大学举办的电力电子实践教学改革研讨会；张婧、盖文东两位教师参加了 2018 年国家级精品在线开放课程建设工作坊的培训活动。

（4）教授讲课制度

坚持教授、副教授每学年必须为本科生上课，发挥传帮带作用，同时有利于科研成果与课程内容的结合。2018 年，除了几个国内外访问学者等特殊原因，本专业的其他教授、副教授都承担了本科生的理论课教学任务。

（5）学生创新管理

继续落实并实施《大学生科技创新工作管理办法》，不断完善目标考核和评价激励机制。成立电气与自动化工程学院大学生学科竞赛指导委员会，主要负责确定学院大学生参加学科竞赛活动的项目、队伍的数量、支持的经费额度，确定大学生每学年参加学科竞赛活动的上限数量；组织学院大学生学科竞赛项目的分级分类工作，确定各类学科

竞赛项目在大学生年度综合测评、保送研究生等学生评优环节中的资格、权重、分值计算办法；组织、协调学院各类大学生学科竞赛活动的指导教师遴选与配备工作；组织学院各类学科竞赛的院内评审工作、推荐工作

五、培养质量

1.毕业生就业率

自动化 2014 级（2018 届）168 人，初次就业率：97.62%。

自动化 2013 级（2017 届）164 人年底就业率：98.17。

2018 届毕业生中 75 人考取了硕士研究生，录取学校包括东北大学、天津大学、南开大学、华南理工大学等 985 高校，考研录取率达到 44.6%，其中 3 人赴境外高校（University of London、University of Southern California、Steven Institute of Technology）攻读硕士研究生。

2.就业专业对口率

自动化 2014 级（2018 届）就业专业对口率：81.37%。

自动化 2013 级（2017 届）年底就业专业对口率：92.68%

自动化分布情况：专业人数 168 人，国有企业 16 人，升学 75 人，三资企业 8 人，民办非企业 1 人，科研设计单位 1 人，其他企业 61 人，教育单位 1 人，灵活就业 1 人。

3.毕业生发展情况

自动化专业就业覆盖面广，学生知识面广，对不同岗位的适应能力较强。特别是有较强的系统分析和解决系统问题的能力。毕业生就业单位分布较为分散，每年毕业生选择在中国中车股份有限公司、海尔集团公司、广东供电局有限公司、山东航空股份有限公司、中国铁路济南局集团有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、浙江宇视科技有限公司、青岛北海船舶重工有限责任公司、青岛特锐德电气股份有限公司等十几家自动化领域单位工作。我院毕业生在进入工作岗位后往往能迅速的适应工作环境，成为各单位的骨干员工。毕业后进入各大企业任职，获得用人单位的一致好评。有一批毕业生在政府部门、中央企业担任厅局级职务，天津市东丽区区长孔德昌（1990 级）、人社部留学人员和专家服务中心副主任/中国博士后科学基金会副秘书长邱春雷(1989 级)、人社部专技司副司长王明政（1991 级）等；还有一批毕业生自主创业，所创立企业已经上市，如珠海英博尔电气股份有限公司董事长姜贵宾等。毕业 10 年以内的毕业生，已有相当数量成为单位的技术和管理骨干。近年来考研结果理想，许多同学通过自己的努力考取了心仪大学，如天津大学、南开大学、山东大学、东南大学、同济大学、北京航空航天大学、合肥工业大学等国内知名高校，每年也有近 10 名学生选择出国继续深造。

4.就业单位满意率

由于学院自动化毕业生知识储量大，动手能力强，能迅速适应各种工作岗位，在校期间我院也为学生提供了大量的比赛机会，不断地磨炼他们的动手能力，科技创新意识。

毕业生在进入工作单位后能主动承担工作中出现的问题并较好的解决问题，近年来受到各大企业的一直好评，持续从我院招聘自动化毕业生。

5.社会对专业毕业生的评价

社会对自动化专业毕业生的评价是：学生作风扎实、能吃苦耐劳，专业知识较牢靠，专业能力较突出，同时，接受能力强，能还快的适应企业环境，具有较强的发展潜力。当前全球工业正在从机械化、电气化、自动化进入以数字化、网络化和智能化为特征的4.0 新阶段，新一轮工业互联网革命正在孕育之中。特别是随着中国制造 2025、工业互联网、工业 4.0 等上升为国家战略，国家正积极推进自动化和互联网的深度融合，以实现制造业的产品个性化，生产智能化，制造服务化，组织分散化和制造资源云。工业的发展、社会的进步离不开自动化技术，社会对这一专业的人才需求也大为增加。因而，国家每年投入大量的人力物力财力发展自动化领域，对自动化领域的发展更加重视，也更加重视自动化专业人才的培养。

6.学生就读该专业的意愿

自动化专业 2018 级本科生第一志愿报考人数 301 人，录取 161 人，省内外本科生的一次录取率 100%，报到率 99.38%。

六、毕业生就业创业

本专业 2014 级就业形势良好，毕业生一次就业率达到 97.62%，预计年底就业率在98%以上。

山东科技大学秉承“惟真求新”的校训，具有 60 多年的办学历史，本专业有很好的教学、科研平台，有一支高水平的教师队伍，指导、鼓励同学们就业创业。聘请李世光、陈尔奎、郑丰隆等具有创业实践经验的业务课老师担任专业创业导师指导学生创业活动。我院就创业指导课的内容针对学生对象的不同，分阶段开展，包括就业政策指导、职业生涯规划指导、就业过程实战指导、创业指导等。共聘请温宜明、姜桂宾、宋健等10 余名校外创业者、企业家和 5 名创业实践经验的业务课教师担任创业导师。高正中、郑丰隆首批“山东省创新创业导师库”专家。

学院加大力度对创新创业团队的支持，积极与学校国家大学科技园大学生创业孵化基地保持密切联系，为创新创业团队提供场地、资金及注册等相关支持，以加强学生创业的成功率。

学院非常重视学生创新能力的培养，结合专业优势，根据学生创业意向积极推进毕业生自主创业。加大力度对创新创业团队的支持，积极与学校国家大学科技园大学生创业孵化基地保持密切联系，为创新创业团队提供场地、资金及注册等相关支持，对创新创业团队进行孵化，以加强学生创业的成功率。我们以座谈会的形式，召集自主创业学生“谈创业”，重点了解学生在创业中遇到的困难和所需的支持，并积极与政府、企业沟通，为学生实现创业梦想提供切实帮助。

鼓励学生参加国家、省市区、学校创业能力培训和创业模拟实训，积极组织举办各

类比赛，如自动化学院大学生创业大赛，此次比赛为我学院学生提供了促进大学生就业创业的创业实践，对于引导和帮助大学生转变就业观念、培养创新意识、提高创业能力具有重要意义和积极作用。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1.专业人才社会需求分析

随着国内外经济结构转型和产业结构调整，社会对本专业人才的需求将会更加旺盛，除了传统产业的需求外，新能源发电、节能减排、智能制造、自动化生产、智能家居、智能交通、智能物流等方面对本专业毕业生的需求将更加迫切。

2. 专业发展趋势分析

我国控制科学与工程学科在国民经济中具有特殊的重要地位，发展空间广阔，目前正面临由数量型向质量型转变的关键时期，随着经济结构转型和产业结构调整，在新能源发电、节能减排、提高能源利用效率、智能制造、自动化生产等方面的持续投入，信息化、智能化等高新技术在各个行业不断应用，自动化专业面临巨大的机遇和挑战。特别需要适应新形势、新任务的具有高素质、高水平的优秀专业人才，这为本专业的人才培养提出了更新更高的要求。本专业人才培养需要在使学生打好数理、电工、信息电子、电气等方面知识基础外，加强物联网、机器人、人工智能等方面知识和技能的培养，以适应新形势、新业态的需要。

八、存在的问题及整改措施

1．存在的问题

（1）部分教师对工程教育专业认证的认识、理念还不到位。

（2）校外实习学生的深度参与不足。

（3）专业实验室实验设备的数量和质量需进一步提升。

2．整改措施

2.1 进一步提升教师对工程教育专业认证的认识

（1）组织专业骨干教师参加相关工程教育专业认证的培训活动，并赴已通过自动化专业工程教育认证的学校学习交流，以深入理解工程教育专业认证的理念、标准、做法等。

（2）聘请工程教育专业认证专家来校做报告，讲解工程教育专业认证的理念、标准、做法等。

（3）组织专业教师通过专业认证申请书、自评报告等的撰写工作，将工程教育专业认证的理念融合入本科教学活动，探索、实践适合本校自动化专业的工程教育专业认证的具体方法。

2.2 多措并举，强化校外实习学生的深度参与

（1）加强与企业联系，多邀请现场工程技术人员定期为高年级学生做有关工程技术方面的报告，加大合作与联系的力度。

（2）加强校外实习基地的建设，计划逐步采用学生分散实习的方式，每个实习基

地安排 10-20 个学生实习，学院要加强学生的安全生产教育，实习单位也要加强学生的安全生产管理、能提供基本的食宿条件等。

（3）不断加大与山东以及青岛周边企业、行业的科学研究、产品开发等方面的实质性合作，充分发掘社会资源、校友资源，逐步融入青岛蓝色海洋经济的建设与服务。

2.3 提升专业实验室实验设备的数量和质量

（1）以山东省教育服务新旧动能转换专业对接产业项目、山东省高水平应用型立项建设专业群建设和山东省一流学科立项建设为契机，争取资金购置专业急需的实验设备。

（2）从专业发展角度看，专业实验室面积有必要进一步增加，希望学校能给予大力的支持。

（3）专业实验室的建设，根据自动化专业实验室建设规划，进一步加强自动化专业实验室的设备更新、维护、运行等方向工作；为满足机器人工程专业招生、培养的需要，完成机器人工程专业实验室建设规划，启动相关教学实验室建设工作。

（4）进一步调研和论证，优化自动化专业实验室建设方案。

专业四十八：电气工程及其自动化

一、人才培养目标与规格

1．培养目标

根据电气工程学科特点、学科发展趋势及我国国情，特别是社会对电气类专业本科人才需求状况，将人才培养目标定为：

本专业培养德智体全面发展的，掌握电气、自动化、电子与信息科学技术领域基础知识，具备解决电气工程技术问题能力，能在电气工程、自动化等领域，从事教育、科研、工程设计与技术开发、系统运行、经济管理等工作，具有宽广视野和协作意识的应用型创新人才。

电气工程及其自动化（定单）专业培养面向煤炭工业需要，具有从事电气与控制工程技术工作所需的扎实的基础理论知识以及一定的人文和社会科学素养，掌握本专业系统的专门知识，具有较强的实践动手能力和应用所学知识解决工程实际问题的能力，具备较高工程素养的德智体全面发展的应用型创新人才。

2．培养规格

本专业学生主要学习电路理论、电子技术、控制理论、电机、电力电子技术、计算机技术等方面的基本理论和基础知识，受到较好的电气工程实践基本训练，具备解决电气工程领域中的系统分析、设计、运行、控制、开发与研究等问题的基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

（1）具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德；

（2）掌握较扎实的数学、物理等自然科学的基础知识，具备良好的人文社会科学素养；

（3）具有较好的外语运用能力，能熟练阅读和理解外文专业资料；

（4）掌握电气工程学科的基本理论和基础知识，主要包括电工理论、电子技术、信息处理、控制理论、计算机软硬件基本原理与应用等；

（5）掌握电气工程相关的系统分析方法、设计方法和实验技术；

（6）获得较好的工程实践训练，能够从事电气工程领域的分析、开发和设计工作；

（7）了解电气工程领域的技术标准和相关的行业法规，了解电气工程学科的发展现状和前沿动态；

（8）具有较强的工作适应能力，具备一定的科学研究、技术开发和组织管理的实际工作能力；

（9）对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力；

（10）掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力

1．专业设置情况

山东科技大学的电气工程及其自动化专业是由山东矿业学院机电系机电专业派生而来，机电系设立于 1958 年，该系下设煤矿机电和煤矿机械制造两个专业；1977 年学校在煤矿机电专业基础上，1978 年设立煤矿电气自动化专业；1987 将煤矿电气自动化专业分为工业自动化和电气技术两个专业;1988 年在工业自动化专业和电气工程技术专业的基础上开设检测技术专业和电力系统自动化专业;1998 年根据教育部新颁布的专业目录将电气技术等相关专业合并更名为电气工程及其自动化专业。2007 年开始招收电气工程及其自动化专业煤炭定单班；2011 年，电气工程及其自动化专业被批准为山东省特色专业。2012 年电气工程及其自动化（定单）专业被教育部确定为卓越工程师计划实施专业。2016 年 11 月，电气工程及其自动化专业作为主要的组成专业之一，自动化专业群被获批为山东省高水平应用型立项建设专业群（重点建设）。

电气工程硕士学位授权点是在 1981 年国务院学位委员会第一批批准的“电力传动及其自动化”硕士点的基础上发展起来的，经专业学科调整，1998 年设立“电力电子与电力传动”二级硕士点，2006 年批准设立“电力系统及其自动化”二级硕士点，2009 年批准设立“电气工程”领域工程硕士点，2011 年批准为“电气工程”一级学科硕士点。

2016 年 11 月，学校组织了包括电气工程学科评议组成员等在内的国内知名学者、企业行业专家对电气工程一级学科硕士学位授权点和电气工程领域工程硕士学位授权点进行了合格评估，专家组对两个学位点建设所做的努力和取得的成果给予充分肯定。

现有国家级“电工电子教学实验示范中心”，山东省“电气与自动化实验教学示范中心”，国家级“具有地方与行业双重特色的电气信息类专业人才培养模式创新实验区”，“矿山安全检测技术与自动化装备国家地方联合工程研究中心”，为本学科提供

了良好的教学科研环境。

电气工程学科基础扎实、整体实力强，已形成了电力系统及其自动化、电力电子与电力传动、新能源发电、矿山供电系统保护与控制、电工理论与新技术等五个稳定、特色鲜明的研究方向。

2．在校生规模

本专业是山东科技大学发展最快的优势专业之一，目前在校本科生 872 人。

表 1 在校生人数统计

	人数（电气）	人数（电气定单）
2018 级	168	0
2017 级	193	0
2016 级	233	0
2015 级	228	50
合计	822	50

3．课程设置情况

课程体系主要由公共基础课程、专业基础课程、专业课程三部分组成，其中专业课程又分为专业核心课程（必修）、专业特色课程（限选）和专业选修课程。电气（定单）专业的专业课程则分为电气和控制方向两个方向模块。课程体系构成情况如图 1 所示：

主要课程有数学、物理、电路、模拟电子技术、数字电子技术、微机原理与接口技术、电机学、计算机程序设计、自动控制原理、电力电子技术、电力系统稳态分析、电力系统暂态分析、发电厂电气部分、电力系统自动化、电力系统继电保护等。

电气工程及其自动化（定单）专业则根据培养要求，设置如下主要课程：数学、物理、电路、电子技术、单片机原理及应用、自动控制原理、电机与电力拖动、电力电子技术、电力系统分析基础、矿山供电、矿山固定设备控制等。

实践环节 47 学分，其中必修实践环节 44 学分，限选实践环节 2 学分，选修实践环节 1 学分。包括课程实验、课程设计、各类实习和毕业设计。

课程实验：电路实验、电子技术实验、微机原理与接口技术实验、电机学实验、电力电子实验、电气工程综合实验、继电保护实验等。

课程设计：电子系统课程设计、微机原理与接口技术课程设计、电气工程综合设计、变电站（所）课程设计、继电保护课程设计（创新型）、电力系统分析课程设计、电机设计课程设计（或新能源技术课程设计）等。电气（定单）专业还包括矿山供电系统课程设计、矿山控制系统课程设计等。

实习实践：金工实习、电子工艺实习、认识实习、生产实习、科技创新技能训练、课外科技（创新）活动、毕业实习、毕业设计等。电气（定单）专业还包括矿山工程实践环节。

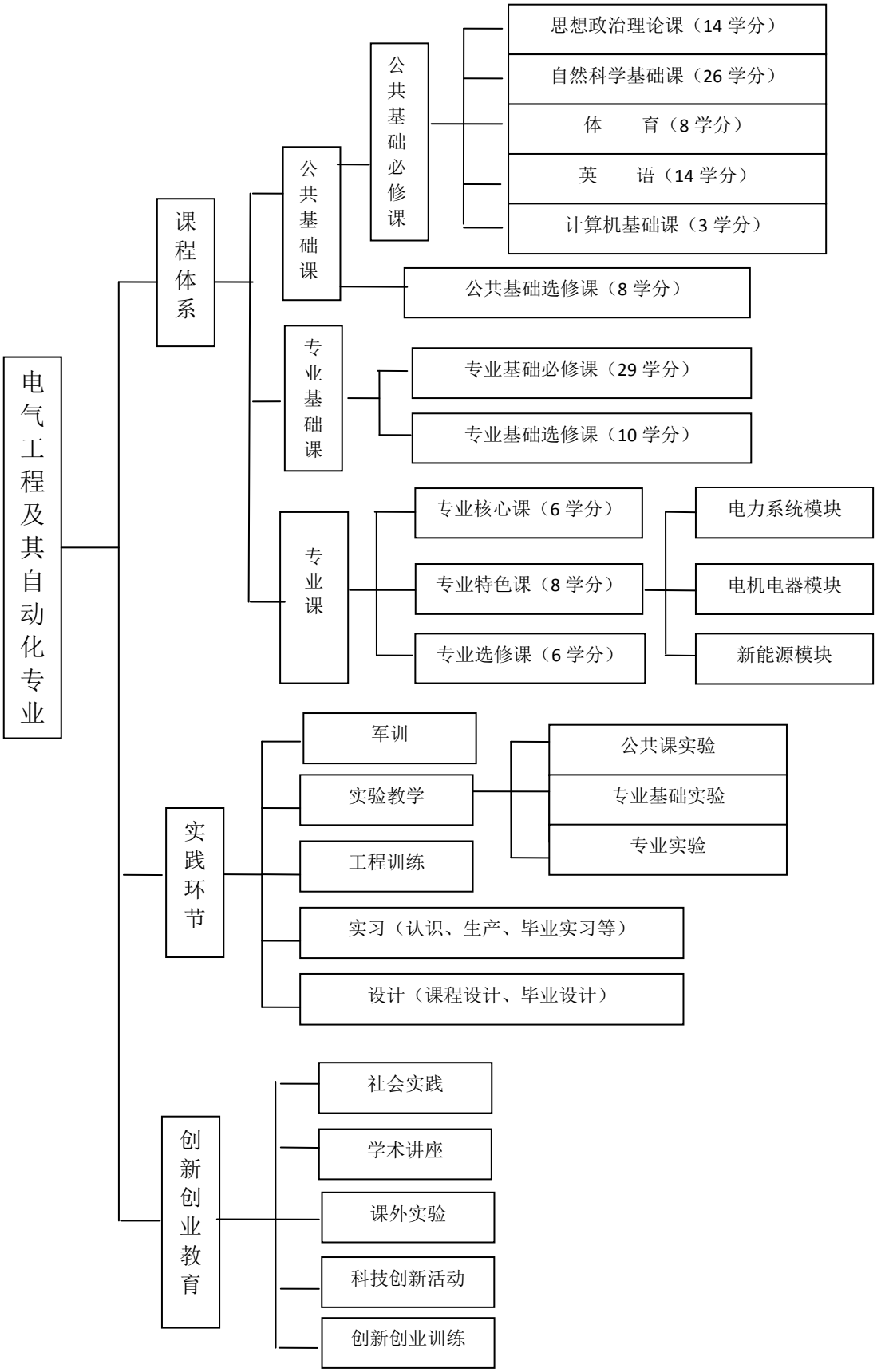

电气工程及其自动化专业
课程体系
公共基础课
公共基础必修课
思想政治理论课（14 学分）
自然科学基础课（26 学分）
体　　育（8 学分）
英　　语（14 学分）
计算机基础课（3 学分）
公共基础选修课（8 学分）
专业基础课
专业基础必修课（29 学分）
专业基础选修课（10 学分）
专业课
专业核心课（6 学分）
专业特色课（8 学分）
专业选修课（6 学分）
电力系统模块
电机电器模块
新能源模块
实践环节
军训
实验教学
公共课实验
专业基础实验
专业实验
工程训练
实习（认识、生产、毕业实习等）
设计（课程设计、毕业设计）
创新创业教育
社会实践
学术讲座
课外实验
科技创新活动
创新创业训练

图 1 课程体系结构图

各类课程和实践环节学分分配情况如表 2 所示。

表 2 各类课程额定学分分配表

类别 \ 学期		一	二	三	四	五	六	七	八	合计	学分所占比例（%）
通识教育课	必修	18	20	14	9					61	34.08
	选修	1	2	1	1					5	2.79
学科(专业)基础课	必修		3	10	10	14				37	20.67
	选修	3			1	4	3	1		12	6.70
专业技术课	必修						8	6		14	7.82
	选修						4	3		7	3.91
实践环节		1	2	2	3	1	4	8	18	39	21.79
创新学分					1	1	1	1		4	2.23
额定学分合计		23	27	27	25	20	20	19	18	179	100

本专业的课程体系体现了“加强基础，保证主干，强化实践，突出特色”的原则，充分保证数学、物理公共基础课，打好数理方面的理论基础；以电路、电机学、电磁场理论等课程为一条线，为学生奠定电气专业的电工理论基础；以模电、数电、微机原理、数字信号处理、DSP 等课程为一条线，为学生奠定电气专业的电子信息（计算机）技术基础；以自动控制原理、电力电子技术等课程为一条线，为学生奠定电气专业电力传动与控制技术基础。从第 3-1 学期开始，开设三个特色模块课程，分别面向电力系统及其自动化、电机与电器、新能源发电等三个不同的人才需求方向。

4．创新创业能力教育

引导学生拓宽就业思路，鼓励自主创业，从三个方面加强创新创业教育力度，一是创新创业政策宣传普及，从 16 级学生开始，培养方案中纳入必修课《大学生职业发展与就业创业指导》课程，组织创新创业大讲堂活动；二是创新创业环境营造，积极开展创业教育和实验基地建设，与泰华智慧产业集团股份有限公司、青岛鸿普电气科技有限公司、青岛海容商用冷链股份有限公司等多家企业合作建立学生创新创业实践基地；三是创新创业思维培育，聘请李世光、陈尔奎、郑丰隆等具有创业实践经验的专业教师和姜桂宾、谢力华等多位成功创业的校友担任创业导师。

本年度继续健全大学生创新活动的机制，包括学生激励机制、教师激励机制以及保障机制等。

学生激励机制：修订了《大学生科技创新工作管理办法》，完善了目标考核和评价激励机制。取得的高级别奖励和高层次成果纳入学生的各类评优机制、保送研究生条件等。

教师激励机制：通过健全激励机制等措施着力打造一支高水平的指导教师队伍。选

拔一批工作积极性高、科研能力强的中青年教师，建立专业化学生科技创新指导教师团队，在职称评定、工作量计算等环节给与政策倾斜。

保障机制：包括学生科技立项评审制度、结题考核制度、学科竞赛选拔机制、资助机制、奖励机制，创新基地的准入机制、开放机制等。

在创新型实验活动中，设立了基础型创新实验、竞赛型创新实验和研究型创新实验，共设 3 个学分，每个创新型实验为 1 个学分。

近年来本专业本科生参加科技创新竞赛的比例超过 40%，学生的实践创新能力培养和创新实践基地建设得到显著加强，学生参与学科竞赛和科技创新活动的积极性高、参与度高、影响好。

2018 年本专业学生先后参与了“挑战杯”全国大学生课外学术作品竞赛、全国大学生机器人大赛、全国大学生电子设计竞赛、全国大学生智能汽车竞赛、中国智能制造挑战赛、全国大学生物联网创新应用设计大赛、全国大学生电气与自动化大赛、全国大学生自动化系统应用大赛、山东省大学生科技创新大赛、山东省机器人大赛等多个国内、省内有影响的比赛。2018 年本专业学生已经获得省部级以上科技竞赛奖励 159 项，其中国家一等奖 2 项，国家二等奖 4 项，国家三等奖 8 项，省级一等奖 32 项 ，省级二等奖 50 项，省级三等奖 63 项。学生参与各类竞赛的获奖层次和数量也在显著地提高，在山东省乃至全国的高校中有着较高的影响力。表 3 为本专业学生本学年度取得的省级一等奖以上的学科竞赛清单。

本专业学生参加 2018 年全国大学生机器人大赛 Robocon 赛事，以连续九场投中“金球”取得完胜获得山东赛区冠军，并以北方赛区第 7 名入围全国总决赛，最终获得全国总决赛一等奖，取得历史性突破。本专业学生参加 2018 年全国大学生机器人大赛，所在 Smartrobot 战队以 3：2 击败哈尔滨工业大学 I Hiter 战队，赢得北部分区赛冠军，并第四次进入全国总决赛，在总决赛中，山东科技大学 Smartrobot 战队，最终获得第十七届全国大学生机器人大赛 ROBOMASTER 2018 机甲大师赛全国一等奖。

表 3 本年度电气工程及其自动化专业本科学生学科竞赛获省一等奖以上的获奖清单

序号	竞赛名称	项目名称	团队成员	班级	指导教师	奖项
1	第十七届全国大学生机器人大赛 ROBOMASTER 2018 机甲大师赛		李宏飞	电气工程及其自动化（定单）15	高正中	国家级一等奖
			赵 伟	电气工程及其自动化 16-2		
			魏东琦	电气工程及其自动化 16-1		
			刘 越	电气工程及其自动化（定单)15		
			耿加龙	电气工程及其自动化 16-2		
			孙兆帅	电气工程及其自动化 15-4		
			边德凯	电气工程及其自动化 16-1		
			丁文宇	电气工程及其自动化 16-5		
2	第十七届全国大学生机器人大赛 ROBOCON		杨紫菲	电气工程及其自动化 15-2	崔保春	国家级一等奖
			张志朋	电气工程及其自动化 15-3		
			赵云祥	电气工程及其自动化 16-1		
			张建磊	电气工程及其自动化 16-3		
			江岩松	电气工程及其自动化 16-5		
			刘瀚文	电气工程及其自动化 16-5		
3	第八届“赛佰特杯”全国大学生物联网创新应用设计竞赛		王 懿	电气工程及其自动化（定单）15	隋 涛	国家级二等奖
4	第十三届全国大学生智能汽车竞赛山东赛区比赛	创意组	赵云祥	电气工程及其自动化 16-1	崔保春	国家级二等奖
			张志朋	电气工程及其自动化 15-3		
			江岩松	电气工程及其自动化 16-5		
5	美国大学生数学建模	E 选题	贾振伟	电气工程及其自动化 15-3	王新增	国家级二等奖
6	美国大学生数学建模		赵 伟	电气工程及其自动化 16-2		国家级二等奖
7	第十二届“三菱电机杯”全国大学生电气与自动化大赛	微电网控制	贾振伟	电气工程及其自动化 15-3	隋 涛	国家级三等奖
			刘秋实	电气工程及其自动化 15-3		
8	美国大学生数学建模		孙兆帅	电气工程及其自动化 15-4		国家级三等奖
9	第十二届“三菱电机杯”	微电网控	刘秋实	电气工程及其自动化 15-3	隋 涛	国家级三等奖

	全国大学生电气与自动化大赛	制	贾振伟	电气工程及其自动化 15-3		
10	第八届 MathorCup 高校数学建模挑战赛	A 选题	贾振伟	电气工程及其自动化 15-3		国家级三等奖
11	美国大学生数学建模竞赛		杨紫菲	电气工程及其自动化 15-2	王新赠	国家级三等奖
12	2018 年第八届 MathorCup 高校数学建模挑战赛	D 选题 公交移动支付问题的评估	韩东迅	电气工程及其自动化 15-1	周长银	国家级三等奖
13	美国大学生数学建模		朱　然	电气工程及其自动化 16-3		国家级三等奖
14	美国大学生数学建模		杨　露	电气工程及其自动化 16-6	洪永发	国家级三等奖
15	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	机器人灭火	刘新博	电气工程及其自动化 15-6	王传江	省级一等奖
			王博文	电气工程及其自动化 15-6		
			贾振伟	电气工程及其自动化 15-3		
			欧志航	电气工程及其自动化 15-1		
			褚召义	电气工程及其自动化 16-6		
16	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	智能避障避险小车	王书奇	电气工程及其自动化 15-2	高正中	省级一等奖
			于　洋	电气工程及其自动化 15-6		
			张方源	电气工程及其自动化 14-3		
			沈　扬	电气工程及其自动化 16-4		
17	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	智能避障避险小车	姜金毅	电气工程及其自动化 15-4	高正中	省级一等奖
			李　凯	电气工程及其自动化 15-4		
			徐冬昊	电气工程及其自动化 15-4		
			亓晓娟	电气工程及其自动化 15-4		
18	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	智能避障避险小车	刘瀚文	电气工程及其自动化 16-5	高正中	省级一等奖
			丁文宇	电气工程及其自动化 16-5		
			江岩松	电气工程及其自动化 16-5		
			王　钦	电气工程及其自动化 16-5		
			王方圆	电气工程及其自动化 16-5		
19	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	同步机器人	张建磊	电气工程及其自动化 16-3	崔保春	省级一等奖

20	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	双足竞步机器人	李　志	电气工程及其自动化 15-6	王传江	省级一等奖
			解维增	电气工程及其自动化 15-6		
			刘京喜	电气工程及其自动化 15-6		
			黄　涛	电气工程及其自动化 15-6		
21	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	双足竞步机器人	文开杰	电气工程及其自动化 15-5	高正中	省级一等奖
			郑曰雷	电气工程及其自动化 16-3		
			孟蓓蓓	电气工程及其自动化 15-1		
22	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	双足竞步机器人	王永成	电气工程及其自动化 15-1	崔保春	省级一等奖
			王风川	电气工程及其自动化 15-6		
			杨欣鸣	电气工程及其自动化 15-4		
			农乾昌	电气工程及其自动化 15-4		
			孟祥宇	电气工程及其自动化 16-4		
23	第九届山东省大学生科技节-第六届山东省高校机器人大赛	陆上实物类	郭志浩	电气工程及其自动化（定单)15	程学珍	省级一等奖
			朱天晗	电气工程及其自动化（定单)15		
			仝　旭	电气工程及其自动化（定单)15		
24	第八届山东省大学生创业计划大赛	可分离陆空两栖侦查系统项目策划书	姜云鹏	电气工程及其自动化 14-2	王传江	省级一等奖
25	2017 年山东省大学生单片机应用创新设计大赛	小方	申龙亮	电气工程及其自动化 15-6	崔保春	省级一等奖
			贾振伟	电气工程及其自动化 15-3		
			王博文	电气工程及其自动化 15-6		
			刘新博	电气工程及其自动化 15-6		
			彭　磊	电气工程及其自动化 15-6		
26	2017 年山东省大学生单片机应用创新设计大赛	小方	杨紫菲	电气工程及其自动化 15-2	崔保春	省级一等奖
			张志朋	电气工程及其自动化 15-3		
			任家友	电气工程及其自动化 15-1		
			王永成	电气工程及其自动化 15-1		
27	第八届山东省大学生数学竞赛		郑裕川	电气工程及其自动化 16-6		省级一等奖

28	第八届山东省大学生数学竞赛		国兴超	电气工程及其自动化 14-1		省级一等奖
29	第八届山东省大学生数学竞赛		刘西昂	电气工程及其自动化 14-3		省级一等奖
30	山东省大学生物理竞赛		孟祥宇	电气工程及其自动化 16-4	刘启鑫	省级一等奖
31	第六届山东省大学生机器人大赛	飞龙绣球	杨紫菲	电气工程及其自动化 15-2	崔保春	省级一等奖
			张志朋	电气工程及其自动化 15-3		
			赵云祥	电气工程及其自动化 16-1		
			张建磊	电气工程及其自动化 16-3		
			江岩松	电气工程及其自动化 16-5		
			刘瀚文	电气工程及其自动化 16-5		
32	山东省大学生智能控制大赛	智能平衡车	高畅毓	电气工程及其自动化 15-6	高正中	省级一等奖
			赵　伟	电气工程及其自动化 16-2		
33	山东省大学生智能控制大赛	AIC 方程式	朱　然	电气工程及其自动化 16-3	宋保业	省级一等奖
34	第十三届全国大学生智能汽车竞赛山东赛区比赛	信标对抗组	王　岩	电气工程及其自动化 16-5	崔保春	省级一等奖
			张志朋	电气工程及其自动化 15-3		
			王永成	电气工程及其自动化 15-1		
35	第十一届“中国电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	B 选题	张继丞	电气工程及其自动化 17-1		省级一等奖
36	“高教杯”全国大学生数学建模竞赛	B 选题	贾振伟	电气工程及其自动化 15-3	常正波	省级一等奖
37	第十五届五一数学建模竞赛	A 选题	贾振伟	电气工程及其自动化 15-3	郭　婷	省级一等奖
38	2018 年山东省大学生“TI 杯”电子设计竞赛		刘旭东	电气工程及其自动化 15-2	袁　方	省级一等奖
			管兴柃	电气工程及其自动化 16-1		
39	2018 年 APMCM 亚太地区大学生数学建模竞赛		杨紫菲	电气工程及其自动化 15-2		省级一等奖
40	第六届数学中国数学建模国际赛（小美赛）		杨紫菲	电气工程及其自动化 15-2		省级一等奖

41	2018 年山东省大学生“TI 杯”电子设计竞赛		管兴柃	电气工程及其自动化 16-1	袁　方	省级一等奖
			刘旭东	电气工程及其自动化 15-2		
42	2018 年山东省大学生“TI 杯”电子设计竞赛		刘佳锐	电气工程及其自动化 16-1	黄鹤松	省级一等奖
			任翔宇	电气工程及自动化 16-1		
43	2018 年山东省大学生“TI 杯”电子设计竞赛		黄文杰	电气工程及其自动化 16-2	张　超	省级一等奖
			赵云祥	电气工程及其自动化 16-1		
44	山东省大学生“TI 杯”电子设计竞赛		张学涵	电气工程及其自动化 16-6	张　超	省级一等奖
45	2018 年山东省大学生“TI 杯”电子设计竞赛		郑曰雷	电气工程及其自动化 16-3	张　超 公茂法	省级一等奖
			张学涵	电气工程及其自动化 16-6		

本专业学生积极参与教师的科研课题，积极参与国家级、校级、学院的各级创新创业项目的申报和建设工作，2017-2018 年申报国家级大学生创新创业项目 8 项，有 2 项国家级大学生创新创业项目顺利通过结题验收。具体见表 4 所示。

表 4 2018 年电气工程及其自动化专业大学生创新创业训练计划结题及获批项目汇总表

序号	项目名称	项目类型	负责人	负责人学号	指导教师	备注
1	开关柜断路器安全无线监测系统	创新训练	邓金山	201401090205	吕常智	结题
2	山科乐淘	创业实践	孙琪	201401090820	杨洪骞	结题
3	基于新能源和市电供电的家庭灵活供电系统开发	创新训练	于越	201701090733	宋保业	校级并推国家级
4	多通道音频信号同步采集系统的研制	创新训练	朱永利	201601090736	黄鹤松	校级并推国家级
5	RoboMaster 机器人比赛击打能量管理装置研制	创新训练	王雨昂	201601090338	高正中	校级并推国家级
6	基于 ZigBee 技术架空线路检测系统设计	创新训练	伦月	201601090520	张超	校级并推国家级
7	青岛艾迪生科技有限公司	创新训练	刘世运	201501091015	许琳	校级并推国家级

三、培养条件

1．教学经费投入

本专业使用的生均教学日常运行费用为 550 元/年；生均校内外实践实习费用 400

元/年；生均教学改革费用 100 元/年。本年度利用山东省高水平应用型重点建设专业群的建设经费以及山东省一流学科的部分建设经费，重点进行 2017-2020 年度的实验室建设规划，该项目前实际到位的资金预算在 600 万元左右。

2．教学设备

服务于本专业本科学生的实验室主要包括国家级电工电子实验教学示范中心、山东省电气与自动化实验教学示范中心以及矿山安全检测技术与自动化装备国家地方联合工程研究中心的相关研究室等。

目前，与电气工程及其自动化专业密切相关的实验室仪器设备总值达 2000 余万元，实验室的仪器、设备整体达到了国内先进水平，实验用房面积 3000 余平方米。主要专业实验室和专业相关的基础实验室情况如表 5、表 6 所示，近年来购置的主要仪器设备如表 7 所示。

表 5 主要专业实验室一览表

序号	实验室名称	实验室面积（M^2）	实验设备（万元）	完成的实验对应课程	实践环节
1	电力系统分析仿真实验室	100	92.8	电力系统分析 电力系统仿真	生产实习 毕业设计
2	电力系统自动化实验室	100	69	电力系统自动化	生产实习 毕业设计
3	电力系统继电保护实验室	100	132.1	电力系统继电保护原理、微机继电保护	继电保护课程设计 生产实习、毕业设计
4	新能源发电技术实验室	100	46.8	新能源技术	毕业设计 课外科技创新
5	电气技术实验室（含变电站与监控）	200	147	发电厂变电站电气部分、高压断路器原理	变电站（所）课程设计 生产实习 毕业设计
6	电力电子实验室	100	68	电力电子技术	生产实习 毕业设计
7	电机与拖动实验室	200	90	电机学	课程设计 毕业设计
8	矿山供电实验室	100	150	矿山供电	生产实习 毕业设计
9	大学生创新能力培养基地	600	197	创新实验	毕业设计、创新项目、竞赛培训

表 6 电气工程及其自动化专业相关的其他实验室情况表

实验室名称	实验室面积（㎡）	实验室设备总值(万元)
电路原理实验室	290	92.3
电子技术实验室	360	158.1
微机原理与接口技术实验室	200	77.2
DSP 与嵌入式系统实验室	90	183.2
EDA 实验室	90	33.3
电子工程训练实验室	180	94.6
自动控制原理实验室	200	71.6
PLC 技术实验室	90	127.0

表 7 主要教学仪器设备一览表

序号	设备名称	台（套）数	购置年份
1	三相电参数综合监视仪	6	2008
2	三相电能表校验仪	1	2008
3	高压进线柜	1	2008
4	高压馈出线柜	2	2008
5	升压变压器柜	1	2008
6	高压电压互感器柜	1	2008
7	直流电源柜	1	2008
8	高压漏电实验柜	1	2008
9	低压功率补偿模拟柜	1	2008
10	三相电参数综合监视仪	5	2008
11	矿用干式变压器	1	2008
12	低压馈电开关	1	2008
13	高压馈电开关	1	2008
14	矿用低压真空磁起动器	3	2008
15	低压选择性漏电保护装置	2	2008
16	高速模拟信号同步采集板	4	2008
17	电力综合监控系统	1	2008
18	高压微机综合保护装置	4	2008
19	低压微机综合保护装置	4	2008
20	操作显示屏	5	2008
21	微机保护测试仪	2	2008

22	消孤线圈成套装置	1	2008
23	数字存储双踪示波器	40	2008
24	大电流变压器	1	2008
25	三相电能质量分析仪	1	2008
26	高压选择性漏电保护装置	2	2008
27	电量变送器	10	2011
28	电力系统综合分析程序	1	2012
29	软件狗	30	2012
30	接地电阻测试仪	5	2012
31	高压开关特性测试仪	2	2012
32	高压试验变压器	2	2012
33	绝缘油介电强度测试仪	1	2012
34	移相器	5	2012
35	电磁型成套继电器	5	2012
36	阻抗继电器	5	2012
37	低压断路器	10	2012
38	SCADA 仿真软件	1	2013
39	继电保护测试仪	7	2013
40	矿用隔爆型真空电磁启动器本体	4	2013
41	高压真空断路器	4	2013
42	绝缘耐压测试仪	2	2013
43	配电网电容电流测试仪	1	2013
44	高压断路器模拟装置	10	2013
45	互感器伏安特性综合测试仪	1	2013
46	电力系统综合自动化实验平台	5	2013
47	电力系统监控实验平台	1	2013
48	高压输电线路保护装置	6	2013
49	低压馈线保护测控装置	6	2013
50	中低压变压器保护装置	6	2013
51	台式计算机	80	2013
52	风光互补发电实训平台	2	2015
53	继电保护测试仪	5	2015
54	馈线保护测控装置	5	2015
55	高压输电线路保护装置	5	2015

56	中低压变压器保护装置	5	2015
57	低压开关柜实训装置	2	2015
58	电力电子技术实验研究装置	1	2016
59	风力涡轮机动力传动故障综合实验台套装	1	2016
60	低电流电池充放电仪	4	2016
61	高电流电池充放电仪	1	2016
62	恒电位仪	1	2016
63	双行星真空搅拌机	1	2016
64	抽风柜	1	2016
65	真空烘箱	1	2016
66	红外线快速升温真空管式炉	1	2016
67	标准单面双工位单柱手套箱	2	2016
68	磁力搅拌器	2	2016
69	烘箱	1	2016
70	自动涂覆机	1	2016
71	高压开关机械特性测试仪	4	2017
72	开关接触回路电阻测试仪	5	2017
73	互感器特性综合测试仪	5	2017
74	高压电流互感器	5	2017
75	高压电压互感器	5	2017
76	GPU 图形处理器	1	2017
77	数字雕刻机	1	2017
78	计算机	20	2017
79	数字示波器	20	2017
80	多功能虚拟实验仪	10	2017
81	相序测试仪	1	2018
82	计算机	20	2018
83	5kW 模拟直驱风力发电系统	1	2018
84	5kW 模拟双馈风力发电系统	1	2018
85	可回馈电网模拟电源	1	2018
86	光纤纵差保护	5	2018
87	继电器柜	5	2018
88	手持式报文分析仪	2	2018

3．教师队伍建设

（1）教师队伍的结构变化情况

依托山东半岛蓝色经济区人才发展项目，2016 年新引进 1 名 985 高校控制理论与控制工程专业应届博士毕业生 1 名；从台湾工业研究院引进 1 名教师，具有研究员职称和博士学位；从北京大学引进 1 名教师，具有研究员职称和博士学位；2018 年 8 月有 1 名青年教师脱产去上海交通大学攻读博士后。目前本专业共有专职教师 38 人。其中，教授 8 人，副教授 15 人，讲师 15 人；有博士学位 26 人，在读博士 2 人；年龄 50～60 岁的教师 9 人，中青年教师 29 人。师资队伍的构成情况如图 2 所示。

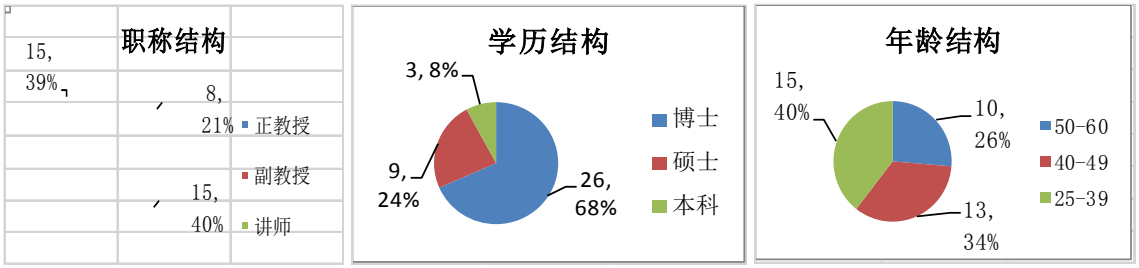


图 2 教师队伍结构图

（2）加强队伍建设的措施

学校和学院分别出台了《优秀教学团队建设计划管理办法》和《青年教师教学拔尖人才培养计划管理办法》。继续实施和完善“青年教师教育教学导航计划”，发挥老教师“传、帮、带”作用。

利用山东省政府公派出国留学项目、学校公派出国访学、省高校青年骨干教师国内访学等多种形式，有计划资助中青年骨干教师去国外进行访问学者、合作科研，并通过在职攻读博士学位等形式，不断提高青年教师的知识和业务水平。

2018 年 3 月选派的吉兴全副教授完成天津大学的访学返校，2018 年 3 月到 10 月，张超老师到青岛中加特变频电机有限公司进行社会实践锻炼。

4．实习基地

校内实训基地目前主要是基于专业实验室的建设，利用专业实验室实验教学空档期，安排学生的生产实习、综合性实验、课程设计、毕业设计等实践性环节的教学内容。校内的实验室主要包括电力电子技术实验室、电气技术实验室、电力系统自动化实验室、电力系统分析仿真实验室、电力系统继电保护实验室、电机与拖动实验室、新能源发电技术实验室和矿山供电实验室等，这些实验室已经不仅可以承担相关课程的实验教学，而且可以作为实训、创新和科研的平台。

校外实习基地的建设方面，本专业在山东能源集团、大唐发电集团黄岛发电厂、国网青岛供电公司、青岛益和电气集团等建有校处实习基地。在原有校外实习基地的基础上，本学年度与青岛普晶电气有限公司、瑞智（青岛）精密机电有限公司、青岛凯宇电子有限公司新签订了校外实习基地。目前的校外实习基地达到了 27 个，2018 年在青岛

宇通电气集团、青岛龙发热电有限公司、青岛益和电气设备股份有限公司等实习基地进行了生产实习、毕业实习等，实习效果良好。

表 8 主要实习基地一览表

序号	校外基地单位名称	类别	签订时间	变动情况
1	青岛凯宇电子有限公司	实践教学基地	2018.04	新建
2	瑞智（青岛）精密机电有限公司	实践教学基地	2017.11	新建
3	青岛普晶电气有限公司	实践教学基地	2017.11	新建
4	欧地希机电（青岛）有限公司	实践教学基地	2017.10	新建
5	迈赫机器人自动化股份有限公司	实践教学基地	2017.08	有效
6	青岛宇通电气集团	实践教学基地	2017.08	有效
7	青岛中加特变频电机有限公司	实践教学基地、科研	2016.09	有效
8	国网山东电力公司即墨市供电公司	实践教学基地	2016.04	有效
9	青岛华通电力工程有限公司	实践教学基地	2016.05	有效
10	青岛龙发热电有限公司	实践教学基地	2015.06	有效
11	青岛山元电子有限公司	实践教学基地	2015.06	有效
12	青岛奥利凯中央空调有限公司	实践教学基地	2015.06	有效
13	青岛宇方机器人工业股份有限公司	实践教学基地、科研	2015.10	有效
14	青岛天信电气有限责任公司	实践教学基地、科研	2013.09	有效
15	青岛海西电机有限公司	实践教学基地	2012.07	有效
16	国家电网平度供电公司	实践教学基地	2011.08	有效
17	山东能源集团	实践教学基地、科研	2011.05	有效
18	华能日照发电厂	实践教学基地	2011.01	有效
19	大唐黄岛电厂	实践教学基地	2010.05	有效
20	国家电网安丘供电公司	实践教学基地	2010.01	有效
21	山东容力达矿用电器设备有限公司	实践教学基地	2009.11	有效
22	国家电网黄岛供电公司	实践教学基地	2008.06	有效
23	青岛润能电气有限公司	实践教学基地、科研	2006.12	有效
24	泰安市众诚矿山自动化有限公司	实践教学基地、科研	2006.12	有效
25	青岛青波变压器股份有限公司	实践教学基地	2006.12	有效
26	山东大成电气有限公司	实践教学基地	2006.12	有效
27	青岛益和电气设备股份有限公司	实践教学基地、科研	2003.11	有效

5．信息化建设

学校充分发挥信息化管理手段对有效提高教学管理水平和效率的作用，进一步加大投入，加快教学管理信息化建设。完善多媒体教室智能管理系统，实现多媒体教室网络

中控、音响、监控集中管理。建设全自动高清录播系统，提高优质课程资源录像和制作效率。改造升级校园网，完善网络辅助教学平台、教学管理信息系统，提升信息化教学管理效果。

2017 年，对本专业的专业基础课、核心课程《电路》《模拟电子技术基础》《数字电子技术基础》《自动控制原理》《电机学》《电力电子技术》《电力系统分析》《电力系统继电保护》《电机与拖动基础》的课程考核，采用了 2016 年购置的高等教育出版社出版的试题库进行了考核。

在数字化文献资源方面，本年度学校的图书馆新购买了 IEEE/IET Electronic Library (IEL)全文数据库和 Wiley online Library 全文数据库，师生随时获取电气工程方面最新、最有价值的数字文献。

四、培养机制与特色

1．产学研协同育人机制

在科研平台实验室建设过程中，尽可能兼顾本科实验实践教学的需要。例如，矿山生产安全检测技术与设备工程研究中心煤矿供电安全监控研究室承担了《发电厂变电站电气部分》、《煤矿供电》等课程的部分实验，并承担了本专业认识实习、生产实习的部分任务。

吸收学生参与教师的科研项目，将学生的课程设计、毕业设计、创新活动等与教师的科研项目结合。部分科研项目转化综合性和创新型教学实验项目。

学院教师积极参与产学研协同育人项目的申报与建设，2018 年 1 月 25 日，教育部高等教育司关于公布有关企业支持的 2017 年第二批产学合作协同育人项目立项名单的函（教高司函【2017】47 号），于永进老师主持的《能二管理系统〔PMs〕在数字化生态系统的应用》获批为创新创业教育改革类项目（编号 201702009011），支持企业为艾默生；吉兴全老师主持的《基于物联网的能源管理技术创新平台建设》获批为创新创业教育改革类项目（201702144019），支持企业为北京和欣运达科技有限公司；2018 年 10 月 25 日，教育部高等教育司关于公布有关企业支持的 2018 年第一批产学合作协同育人项目立项名单的函（教高司函【2018】47 号），于永进老师主持的《电力系统继电保护教学改革探索》获批为教学内容和课程体系改革类项目（201801256004）支持企业为山东耐思电子科技有限公司。

2017 年 12 月 3 日，中国电力科学研究院教授级高级工程师易俊、李琰、马士聪分别作了题为“复杂互联电网的安全运行控制”、“ 大规模新能源并网的技术需求与调控”、“ 未来电网发展趋势及面临问题的思考”的学术报告；2018 年 7 月 17 日，黄岛区供电公司副总经理杨占孟作了题为“供电营销服务”的报告。

为了深化教育教学改革，加强校外教学实习基地、产学研基地建设，加强校企之间的产学研深度合作，探索校企联合培养方式，建立产教融合、协同育人的人才培养模式，共同提高本科生、研究生的培养质量，提升学校的社会服务能力，2017 年 11 月 19 日下

午，电气与自动化工程学院在学院楼会议室召开校企合作研讨会山东宇通电气集团、海利尔药业集团股份有限公司等 18 家企业的 33 名代表参加本次会议。

推荐山东省产业教授（山东科技大学）4 名：青岛天信电气有限公司副总经理宋玉斌、中国电力科学研究院教授级高工马世英、青岛变压器集团有限公司常务副总张式雷、山东网聪信息科技有限公司董事长李惠民。

2．合作办学

山东科技大学与山东能源集团有限公司、兖州矿业（集团）有限公司 2006 年签署协议，山东科技大学为山东省的煤炭生产企业培养煤炭生产相关紧缺专业的大学生。自 2007 年开始招收电气工程及其自动化专业煤炭定单班，2012 年电气工程及其自动化（定单）专业被教育部确定为卓越工程师计划实施专业。到目前为止已经招收了 9 届学生，由于自 2013 年下半年以来煤炭行业的不景气，造成电气工程及其自动化专业煤炭定单班的学生不太愿意去煤炭企业就业，根据社会的需要及学生的就业发展实际情况，学校调整了招生计划，自 2016 年起暂停电气工程及其自动化专业煤炭定单班的招生。

另外，专业所在的学院与麻省理工学院、西英格兰大学、加州大学圣巴巴拉分校、德国卡尔斯鲁厄大学、加拿大蒙特利尔大学、香港城市大学、韩国崇实大学等建立了良好的合作关系；美国罗克韦尔自动化公司、美国德州仪器公司、美国赛普拉斯半导体有限公司等多家企业在学院建立了校企联合实验室。

深化多样化应用型人才培养模式改革地方经济建设与社会发展需要多元化 的应用型本科人才。在应用型人才培养模式改革方面，电气工程及其自动化专业将积极探索多样化的人才培养模式改革实践 ，确立 “能力本位、行业需求”的应 用型人才培养理念和培养“完整的人”的人才培养模式 。

以 “制定 2018 版电气工程及其自动化专业人才培养方案”为突破口，为示范引领学校应用型人才培养模式改革， 该专业配合教务处充分调研 电气工程行业企事业单位和国内同类 院 电气工程及其自动化专业办学较好的院校，邀请行业专家论证制定人才培养方案 ，共同探讨人才培养模 式改革，完善人才培养机制，构建具有自身特色优势、符合应用技术大学本质属性要求、科学可行的人才培养方案 。

提升教师教学实训能力，建立教师培训制度和社会实践制度、该专业配合学 校创造条件鼓励教师积极参与行业协会教育培训交流工作，使教师加深行业发 展方向的认识，明确专业建设的重点，明确专业教学改革的思路；加强与国内外 学校问的交流和合作，特别是技术类专业的课程合作，互派师资进行交流学习：实行资源共享、人才整合、优势互补。配合电工电子中心，努力搭载教师专业化发展平台，积极组织教师指导学生或自己参加全国有意义的科技竞赛，依托此平台，使教师的教学、专业能力在技能竞赛及实践活动中得到不断地提高，以培养出适合科技竞赛的领军人物和名师。

3．教学管理

（1）日常教学管理

学校制定了一整套教学管理的规章制度、学生管理文件，如规范教案、考试试卷的评判归档等制度。教学管理工作、学生管理工作、就业服务与指导工作实现了规范化、科学化、制度化。教学管理办公室在学校教务处和学院分管副院长领导下，严格按照学校专业教育管理各项规章制度的要求开展工作，在课程安排、教材征订、教学计划实施、成绩管理、教师调停课和资料收集整理等方面工作规范。

（2）教学质量评价

为了促进良好的教风和学风的形成，建立了教学检查制度，包括期中教学检查和期末教学检查；形成了较完善的新教师试讲制度、教案编写与审核制度、教师评学制度、学生评教制度、听课制度、教研活动制度等，实现了对教学质量的全方位监控和评价。2018 年，学校完善了对教师课堂教学的评价机制，从同行评教、督导评教、学生评教三个方面开展对教师课堂进行综合测评，做到校、院两级督导、同行教师对每个任课教师的听课达到全覆盖。

（3）青年教师培养

制定了青年教师培养计划，定期进行教师培训：多媒体课件制作、优秀课观摩、教学效果比赛、优秀课件展评、优秀讲稿及教案展评等。通过教师互相听课、开设公开课、教学督导等形式加强教学方法和教学手段的交流，形成良好的教学研究氛围。2018 年教师陈旭被评为“我心目中的好老师”。

（4）教授讲课制度

教授、副教授每学年必须为本科生上课，发挥传帮带作用，同时有利于科研成果与课程内容的结合。本年度，电气工程系教授、副教授全部给本科生上课。

（5）学生创新管理

继续落实并实施《大学生科技创新工作管理办法》，不断完善目标考核和评价激励机制。为了更好地开展学院的大学生科技创新活动，规范学院大学生学科竞赛活动的组织工作、评价机制，结合学院的实际情况，学院决定成立大学生学科竞赛指导委员会。主要职责如下：

①确定学院大学生参加学科竞赛活动的项目、队伍的数量、支持的经费额度，确定大学生每学年参加学科竞赛活动的上限数量；

②组织学院大学生学科竞赛项目的分级分类工作，确定各类学科竞赛项目在大学生年度综合测评、保送研究生等学生评优环节中的资格、权重、分值计算办法；

③组织、协调学院各类大学生学科竞赛活动的指导教师遴选与配备工作；

④组织学院各类学科竞赛的院内评审工作、推荐工作；

⑤学院有关大学生学科竞赛的其它事项。

五、培养质量

1.毕业生就业率

电气工程及其自动化 2014 级（2018 届）235 人，初次就业率：93.72%。

电气工程及其自动化 2013 级（2017 届）308 人，年底就业率：99.68%。

2.就业专业对口率

电气工程及其自动化 2014 级（2018 届）就业专业对口率：80.65%。

2013 级（2017 届）年底专业对口率 93.83%。

分布情况：专业人数 239 人，国有企业 55 人，升学 78 人，三资企业 9 人，艰苦行业 3 人，民办非企业 4 人，医疗卫生单位 1 人，科研设计单位 1 人，其他企业 65 人，灵活就业 8 人。

3.毕业生发展情况

近年来中国发展迅速，电力工业蓬勃发展，电力专业人才越来越受到国家重视，每年都有大量的工作岗位需要电力专业毕业生。2003 年开始该专业的本科毕业生很大一部分都在省会或市级供电局工作；但从 2010 年开始，本科毕业生更多的是在县级供电局任职，例如：校友杨建新煤炭科学技术研究院有限公司检测分院矿山支护设备检测研究所柱类实验室主任，校友毕建伟（2018 届）获评国网山东省电力公司十大劳模。最近几年，学院越来越多的本科生选择考研深造，2018 年考研率再创新高，77 人考取华中科技大学、华北电力大学、哈尔滨工业大学、北京交通大学、山东大学等高校研究生，考研录取率 32.8%。有相当一部分同学通过认真学习、考试，进入国家电网、南方电网及各大发电集团。其中以山东电网居多，向各省电网辐射。

4.就业单位满意率

学院十分注重培养学生的创新意识、动手能力，大学四年期间提供众多科技创新比赛机会来锻炼学生。学院毕业生有着较高的科技创新和动手实践能力，能够迅速适应工作环境，受到众多用人单位的广泛好评。例如：何梓源、张玉振、张浩、刘俊杰等多名毕业生参加国网山东省电力公司“金种子”新员工起航培训营并获得优秀学员和优秀学习标兵等荣誉称号。毕业生（校友）普遍认为，电气工程及其自动化专业注重学生业务水平和工作能力的培养，课程设置合理，教学质量优，教学效果好，同时，重视实践教学环节，学生的适应能力强。

5.社会对专业的评价

电力是发展生产和提高人类生活水平的重要物质基础，是企业、部门发展的基础和保障，所以电力工业又被称为国民经济的“先行官”。正是因为如此，社会需要专业的技术人才来发展电气工程。特别是随着“一带一路”战略的实施，中国“智”造加快“走出去”步伐，从高铁到核电，国际产能合作不断取得新进展，对电力行业提出了更高的要求，对于电气工程及其自动化专业毕业生的需求不断增加，国家十分重视电气工程专业的发展，重视电气工程专业人才的培养。

我校电气工程专业毕业生高考录取人数、毕业生就业率一直位列学校前列，而电气工程专业也一直是各大高校的热门专业，一直是各大企业争抢对象。用人单位对电气工程及其自动化专业毕业生的业务水平、综合素质、创新精神及工作表现给予充分肯定。

许多毕业生成为单位骨干并被提前晋升技术职称和担任重要技术和领导岗位。大多数用人单位表示欢迎自动化学院为其输送和推荐人才。

6.学生就读该专业的意愿

近年来电气工程及其自动化专业一直是我校录取分数较高的专业，考生的报名热度高。2018 级本科生第一志愿报考人数 532 人，录取 162 人，省内外本科生的一次录取率 100%，报到率 98.77%。

六、毕业生就业创业

近年来，高校毕业生数量持续增长，就业难度较大，引导学生切实转变就业观念，鼓励学生积极自主创业。我院一方面积极宣传相关创业政策，鼓助学生自主创业，另一方面，拓宽专业适应性，提高学生的综合素质和就业竞争力，着重培养学生既能求取又能创业的特性，学院对于学生创新创业教育，加强三个方面的工作，一是创新创业政策宣传，二是创新创业环境营造，三是创新创业思维培育。保持创业教育连续性，营造全程化、广覆益的创业文化氛圍；广开实践平台，强化创业体验；加强调查研究，为大学生创业提供政策保障。

首先，积极宣传有关创业政策，上好就创业指导课。我院就创业指导课的内容针对学生对象的不同，分阶段开展，包括就业政策指导、职业生涯规划指导、就业过程实战指导、创业指导等。邀请学院 91 级校友、深圳市伊力科电源有限公司总经理谢力华、校友珠海英搏尔电气有限公司董事长姜桂宾、2001 级校友山东宏图工程有限公司执行董事兼总经理宋健、99 级校友北京康吉森自动化设备技术有限责任公司副总经理温宜明为大家分享了成功创业的经验；通过举办大学生创业政策宣讲周，举办创业政策宣讲会、创业知识讲座等系列活动，积极宣传国家、省市、学校有关创业政策。积极输送教师才加各类创业教育培训，其中郭婷老师参加了国家教育行政学院举办的第二期高校创新创业教育研修班，许琳老师参加了山东省城镇劳动就业中心举办的创业咨询师培训；积极开展创业教育和实践基地建设，依托创业教育基地和创业实践基地建设，充分利用学院实验室、国家级实验教学示范中心等校内资源，与济南锐泰电气有限公司、济南创智电气科技有限公司、青岛海胜天成智能科技有限公司、青岛云集控制技术有限公司等多家校外企业合作建立了学生创新创业实践基地。建立了创业孵化，人才输送以及产、学、研合作的长效机制，为学生扩展更多的创业实践、实习和就业渠道。

聘请李世光、陈尔奎、郑丰隆等具有创业实践经验的业务课老师担任专业创业导师指导学生创业活动。我院就创业指导课的内容针对学生对象的不同，分阶段开展，包括就业政策指导、职业生涯规划指导、就业过程实战指导、创业指导等。共聘请温宜明、姜桂宾、宋健等 10 余名校外创业者、企业家和 5 名创业实践经验的业务课教师担任创业导师。高正中、郑丰隆老师首批“山东省创新创业导师库”专家。

加强指导服务。一是实行“创业导师制”，成立创业导师团队，积极吸纳具有较强实践经验或专业素质的教师为学生提供专业创业指导。开设“创业训练基础知识”、

“创业训练实战模拟”，进行创业模拟训练。定期邀请专家举办专题报告，进行案例分析，讲授创业实践中可能遇到的各种问题和解决途径。打造一体化创业服务平台，建设集招聘、培训、面试训练室、团体辅导室、职业创业指导、大学生创业为一体的就业创业服务平台。

完善保障体系。一是完善制度体系，出台《大学生创新创业训练计划管理办法》《学生科技创新和学术实践成果奖励办法》等文件，通过进行学分认定、核准教师教学工作量等措施激励师生参与。二是加大经费支持，设立本科生创新基金，大力支持学生创业计划项目。三是建设实践基地，除对本科生开放大多数实验室、校内外基地以外，还投入 100 万元建设 2 个本科生创新创业实验室。

强化实践锻炼。一是参加创业比赛。鼓励学生积极参加各类大学生创业设计竞赛。二是组织丰富活动。搭建创投信息共享及经验交流平台，开展创业沙龙活动 20 余次。三是培育创业类学生组织，目前已有“大学生创新创业联盟”，定期组织创业教育和实践活动，为大学生在校期间参与创业锻炼搭建了平台。

学院非常重视学生创新能力的培养，结合专业优势，根据学生创业意向积极推进毕业生自主创业。在往年良好的推动我院毕业生创业的前提下，进一步强化创业意识的培养，激发毕业生创业热情、提高创业能力、增强创业本领。组建一个由多位不同专业专家组成的创业导航工作室，尝试以专家团的有力资源对学院有意创业的同学开展全过程、全方位的跟踪指导服务，充分体现专家的专业化、个性化服务优势。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 专业人才社会需求分析

电力是发展生产和提高人类生活水平的重要物质基础，在今后相当长的时期内，电力的需求将不断增长，社会对电气工程及其自动化专业人才的需求量呈上升态势。随着我国经济的快速发展，现代化电气设备的广泛应用，工业生产的自动化程度越来越高，特别是新能源、交直流特高压输电工程、能源互联网以及人工智能的快速发展，使得社会对该专业人才特别是应用型人才有着极大的需求量。本专业正是培养这种既有实践技能又有一定理论知识的应用型专业人才，本专业的毕业生就业市场容量大，前景广阔，工作环境好，多年来一直被人才市场列为最受欢迎的专业之一。

调查显示，大中型企业和小型企业对电气工程及其自动化专业毕业生的专业素质和能力要求各不相同。其中，大中型企业实力雄厚，技术岗位的划分非常细致，因而对电气工程及其自动化专业毕业生的业务要求较专一，需要专项人才。而小型企业，人才紧缺，因此需要吸收一些知识面宽、操作技能强、有组织能力、适应职业变迁和产品开发能力的复合型人才。从企业大小和企业需求来看，电气工程及其自动化专业在设置人才培养目标时，要把培养学生的专业基础知识能力、实践动手能力、创新能力放在首位。同时，还要注重培养该专业学生的人际交往、语言表达、团队合作能力。

2. 专业发展趋势分析

随着我国现代化工业的快速发展，电气工程专业更显得尤为重要。当前，电气自动化、信息技术以及软件技术的关系越来越密切，就需要培养和造就一大批既有适应时代特点的具有专业理论知识又具有专业技能的复合型、实用型、现代型的电气自动化人才。该专业的发展趋势有以下几个方面：

（1）应用范围将不断扩大

随着我国科学技术水平的不断提升，我国的电气工程及其自动化技术也将得到极大的提升，同时将逐渐成为一项比较成熟的技术，随着电气工程及其自动化技术水平的不断提升，社会各个领域中对该技术的应用需求也将不断增大，在未来的发展过程中我国的电气工程及其自动化水平将不断提升，同时其应用范围也将不断扩大。

（2）人员素质水平将大幅提升

随着社会经济的不断发展，未来电气工程及其自动化技术将会快速的发展，而该技术的不断发展离不开高素质水平人员的支持，同时由于该领域中的工作人员不仅需要承担起研发人员的角色，同时还需要承担起系统操作技术人员的角色，可以说该领域中对人员的要求是非常高的。因此为了推动电气工程领域的快速发展就必须不断的培养和引进一大批具有综合素质能力的人才，因此未来从事该领域的人员素质水平将会不断提升。

（3）电气工程自动化产品的更新换代速度加快

现阶段我国社会经济领域中各个行业对于电气工程自动化的需求不断提升，电气工程领域产品的科技含量也会不断提升，进而促进了电气工程领域产品的不断创新。

综上所述，随着我国经济的快速发展，各个领域中对于电气工程及其自动化专业的依赖程度将会不断的加大。因此，特别需要适应新形势、新任务的具有高素质、高水平的优秀专业人才，这为本专业的人才培养提出了更新更高的要求。

八、存在的问题及整改措施

目前本专业在以下方面尚存在的主要问题有：

（1）在师资条件上，师资人数严重不足，同时也缺乏具有国内影响力的中青年领军人物和学术骨干。

（2）在教学条件上，教学设施尚需进一步改善。专业实验室面积需扩大，教学仪器设备尚需进一步更新和补充。

针对上述不足，拟采取的下列措施：

（1）创造良好的条件，在进人指标上加大倾斜政策，引进电气工程专业的博士研究生，加大拔尖人才的引进和现有优秀教师培养的力度，进一步完善措施，鼓励和资助中青年教师进行国内外进修和访学，培养更多的中青年学术骨干。

（2）进一步增加的教学设备投入，为达到良好的实验效果提供保障。通过改善实验室装备条件，补缺配套实验教学仪器设备，提高本科实验教学质量。

专业四十九：电子信息工程

一、培养目标与规格

电子信息工程专业培养能够满足社会发展需求和适应技术进步，能够综合运用所学的基础理论、专业知识，以及电子信息系统的设计方法、工具，具有良好的自学能力、工程实践能力、创新意识、以及一定的国际视野和终身学习能力，并能综合考虑社会、法律、环境等因素，从事复杂电子信息系统和设备的设计、研发、维护和管理的电子信息类工程技术人才。毕业生毕业 5 年左右应达到如下目标：

（1）具备解决电子信息工程领域复杂问题所需的自然科学知识、工程基础理论、专业知识和技能；

（2）具有完成电子信息类产品的软/硬件单元模块及系统的设计、研发、测试、生产等工作能力；

（3）具有电子信息工程领域内复杂工程实施过程中的项目管理、协调和决策能力；

（4）具有国际视野和跨文化交流能力，对电子信息工程专业领域的前沿技术有深入了解，并具有自主学习和终身学习的能力；

（5）具有良好的经济、安全和环保意识，能遵守职业道德和规范，具备团队合作能力。

本专业为四年制普通本科专业，四年学习期满，在达到培养方案所要求的所有毕业条件及学位条件后，准许毕业，并获得工学学士学位。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

1999 年山东科技大学电子信息工程专业在济南校区的信息与电气工程学院和泰安校区的机械电子工程学院同时招生。2002 年迁至青岛后，该专业合并到信息与电气工程学院。2013 年学校根据学科建设和发展需要，由电子信息工程专业、生物医学工程专业、通信工程专业、电子信息科学与技术专业、应用物理专业组成新的电子通信与物理学院。

电子信息工程专业自设置以来，在“立足山东，面向全国，服务电子信息与煤炭行业，培养适应社会主义现代化建设和市场经济需要的高级专门人才”的办学思想指导下，始终坚持以提高学生培养质量为中心的教育理念，不断在人才培养模式、教学条件、师资队伍、课程体系与教学、学科平台、科研资源与本科教学融合等方面进行改革与建设。特别是在专业教学和学科发展平台建设方面，校、院、系领导和教师均给予极大的支持。目前，我校电子信息工程专业是国家级特色专业、山东省品牌专业，拥有“数字图像处理”国家级精品课程、国家级教学团队和国家级精品资源共享课，是国家级人才培养模式创新实验区的重要组成部分。2010 年获国家级教学成果二等奖（具有地方和行业特色的电气信息专业群‘三位一体’人才培养体系建设与实践），2014 年获山东省优秀教学成果一等奖（电类专业国家级教学平台建设与大学生实践能力和创新能力培养），《数字图像处理》是国家“十二五”规划教材，并获得山东省优秀教材一等奖。2016

年获批山东省高水平应用型立项建设专业（群）项目。至 2017 年有 3 项教育部“产学合作协同育人”项目获得立项。

表 1 列出了近年来电子信息工程专业主要的学科平台建设与发展情况。

表 1 电子信息工程专业教学与学科平台建设情况一览表

教学平台		学科平台	
年度	平台建设情况	年度	硕士学位授予权情况
2006	通信与信息系统实验室成为中央与地方共建基础实验室	2000	检测技术与自动化装置（二级学科）
2006	成立矿山生产安全检测技术与设备教育部工程技术研究中心	2002	模式识别与智能系统（二级学科）
2007	电子信息工程实验室成为中央与地方共建高校特色优势学科实验室	2003	信号与信息处理（逐渐建设成为山东省十一五、十二五重点学科）
2007	电工电子国家级实验教学示范中心（主要支撑专业）	2005	通信与信息系统（二级学科）
2008	“数字图像处理”国家级、省级精品课程	2006	信息与通信工程（一级学科）
2009	山东省品牌专业	2010	控制科学与工程（一级学科博士点）
2009	地方与行业双重特色的电气信息类专业国家级人才培养模式创新实验区		
2009	“数字图像处理”国家级和省级教学团队		
2010	电子信息工程国家级特色专业		
2012	山东省名校工程重点建设专业		
2012	“数字图像处理”国家精品资源共享课		
2016	山东省高水平应用型立项建设专业（群）		
2017	电子信息类专业产学研创融合创新型人才培养模式		
2017	“ 互联网+” 计算机软件课程体系建设		

2.2 在校生规模

自专业成立以来,截止 2018 年，电子信息工程专业共培养专业技术人才 2000 余名。目前有在校学生 558 人。近 4 年招生规模如表 2 所示。

表 2 近四年电子信息工程专业招生人数

年度	2015	2016	2017	2018
招生数	162	153	123	120

2.3 课程体系

目前在校学生中，2015 级、2016 级、2017 级三个年级学生均按照 2014 版本科生培养方案执行，2018 级学生按照 2018 版本科生培养方案执行。其中，2018 版的培养方案中的课程设置主要按照“一体两翼”的课程体系规划（见图 1）。

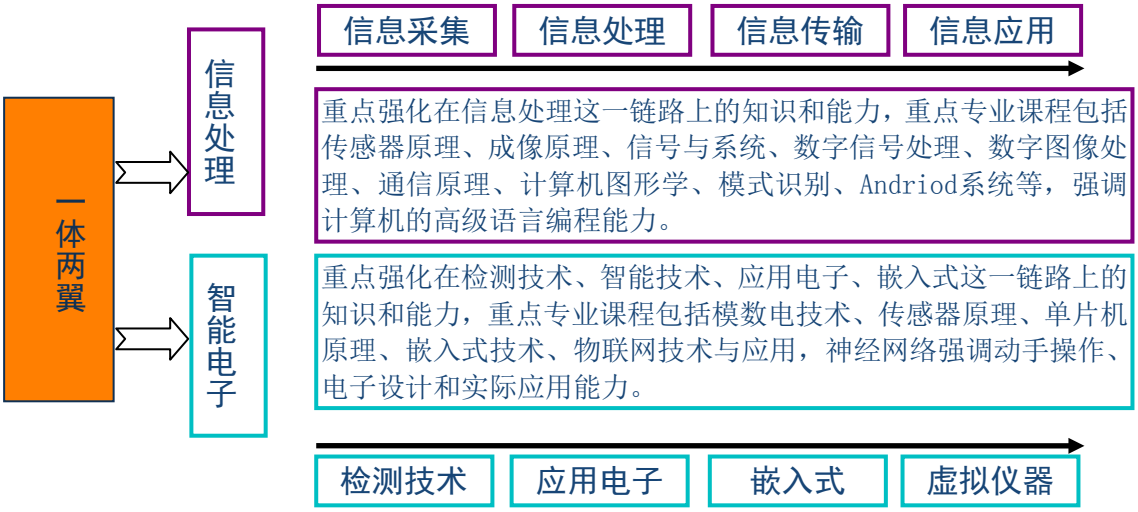


图 1 电子信息工程专业“一体两翼”的课程体系

此外，对公共基础课、专业基础课、专业课模块进行优化组合，具体情况见表 3。

表 3 2018 版电子信息工程专业培养计划课程设置目录

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称
1	计算机程序设计(C 语言)	13	通信原理	25	数据结构(双语)
2	电路	14	嵌入式系统设计	26	计算方法
3	电子信息工程专业导论	15	信息技术前沿	27	数据库技术(双语)
4	模拟电子技术	16	现代成像技术	28	神经网络(双语)
5	数字电子技术	17	计算机图形学	29	信息论与编码
6	单片机原理与接口技术	18	模式识别与人工智能	30	高频电子线路
7	电磁场与电磁波	19	语音信号处理	31	可编程逻辑控制器
8	信号与系统	20	光电器件技术	32	光纤通信
9	数字信号处理	21	虚拟仪器及 LabVIEW	33	无线传感网
10	传感器原理与检测技术	22	SOPC 系统设计	34	自动控制原理
11	数字图像处理	23	物联网技术及应用	35	DSP 应用系统设计
12	EDA 技术与 FPGA	24	制图基础(B)	36	科技文献检索与论文写作

2.4 创新创业教育

电子信息工程专业注重培养学生的创新创业能力，按照 2018 版培养方案，除了通识教育选修课所要求的创新创业课程学分不少于 2 学分，和 2 学分的创新创业实践类课程之外，还在 1-3 年级的学年末结合小学期，开设了移动互联网技术、单片机应用系统实训、安卓应用系统实训、智能电子实训等相关的培训和学习。另外，我们鼓励学生在大学期间积极参加各类科技活动和竞赛，获得了比较显著的成绩。其中，该专业一年来的主要科技活动及获奖情况见附表 1。

三、培养条件

3.1 教学经费投入

2006-2009 年间，在原实验室基础上，建设“电子信息工程”和“嵌入式系统与集成电路设计”中央与地方共建高校特色优势学科实验室,“信息与通信”中央与地方共建基础实验室,先后获得政府财政支持 300 多万元。

2008 年以来，通过“数字图像处理”国家级精品课程、精品资源共享课、教学团队，“电子信息工程”国家特色专业等教学平台以及名校工程建设,先后共投入 100 多万元，支持电子信息类专业的教学改革、课程建设、进修、培训、参加学术交流等。

通过 2016 年获批山东省高水平学科建设专业（群）项目支持，至 2020 年将获得 200 多万元的教学经费投入。

2018 年，作为核心专业，获得山东省教育服务新旧动能转换专业对接产业项目建设经费约 1200 万元。

通过教育部工程技术研究中心“矿山生产安全检测技术与设备”、青岛市智能传感器网络工程实验室等学科平台建设，约有 200 万元投入实验室。

通过校企联合，先后获得企业赞助和捐赠，收到价值约 120 多万元的实验设备。

3.2 教学设备

近 4 年，电子信息工程专业作为重要组成和支撑专业，参与了中央与地方共建实验室、教育部工程技术研究中心、电工电子国家级实验教学示范中心、教育厅“十二五”重点实验室及山东省名校工程重点建设项目等的申报工作，用于建设跨媒体处理实验室、传感器与检测技术实验室、智能电子实训室、物联网技术实验室、“互联网+”软件系统实训室等，实验仪器设备原值 398.83 万元。

表 4 电子信息工程专业目前拥有的教学设备一览表

设备名称	型号	数量	单价（万元）	金额(万元)
信号发生器	RIGOL DG4062	44	0.45	19.80
1.5G 频谱分析仪	DSA815-TG	10	2.50	25.00
矢量网络分析仪	AV3656A/B	1	5.00	5.00
智能电参数测量仪	UTE1003A	2	0.15	0.3
手持式 LCR 数字电桥	TH2822D	44	0.17	7.48
120W 可编程直流电子负载	IT8510	10	0.22	2.20
STM32 实验开发板	STM32F103	80	0.06	4.80
PLC 与变频器控制实验系统	ZYGX-5A	2	1.60	3.20
可编程控制模拟试验箱	ZYPLC-1B	20	0.60	12.00
传感器实验台	GLQR- 4000	25	1.60	40.00

生物医学传感器试验台	GL4000	2	2.50	5.00
直流电源	E3631A	44	0.18	7.92
嵌入式开发平台	SP-A8CE11A	44	0.85	37.40
Kinect 体感设备	Kinect	45	0.15	6.75
视频嵌入式系统实验箱	CES-EDU4412	45	0.30	13.50
指纹识别锁	金指码	40	0.25	10.00
红外防水筒型数字摄像机	DS-2CC12D5S-IT5	2	0.04	0.08
红外数字高清高速智能球机	DS-2AF7230SI	1	0.60	0.66
一体化网络云台摄像机	DS-2DY9174-A	1	0.80	0.80
日夜型枪型网络摄像机	DS-2CD5026EFWD	2	0.08	0.16
索尼高速摄像机	FDR-AX100E	1	1.2	1.20
NAO 机器人	NAO 机器人学术版	2	10.00	20.00
Sensable PHANTOM Omni 力反馈	PHANTOM Omni	1	5.60	5.60
位置追踪动作捕捉系统	G-Motion（手套，手柄）	1	20.00	20.00
富可视投影机	in5316hd	2	4.40	8.80
3D 打印机	MakerBot Replicator Z18	1	6.00	6.00
3D 打印耗材	MakerBot PLA	50	0.05	2.00
惠普(HP)图形工作站	Z640	2	2.50	5.00
惠普电脑	Pavilion 500-071cn	10	0.66	6.60
BGA 焊台（BGA 芯片焊接）	卓茂 ZM-T09B	1	0.40	0.40
电焊台	安泰信 AT8586	10	0.0357	0.357
数字万用表	优利德 UT39E	40	0.0175	0.70
电子示波器	北京普源 DS1102E	8	0.24	1.92
任意波形信号发生器	北京普源 DG4102	2	0.7	1.4
安卓系统开发板	Smart4418	120	0.076	9.12
嵌入式系统开发板	新战舰 STM32F103	120	0.097	11.64
汽车电子实验开发系统	NEUEDU-Gemini	1	10	10
虚拟现实体验系统	NEUEDU-VR2018	1	1.88	1.88

智能云终端控制器	RG-RCM1000-Edu	1	2.5	2.5
云终端	RG-Rain310E	72	0.485	34.92
网络连通设备	RG-S2952G-E V3	2	0.448	0.896
显示器及键鼠套装	E2417H、KB216、MS116	72	0.1	7.2

3.3 教师队伍建设

目前，电子信息工程专业拥有雄厚的师资力量，共有专职教师 22 名，其中，教授 5 名（博导 3 名，含外籍教师 1 名），副教授 5 名，讲师 11 名，实验师 1 名。从学历看，拥有博士学位的教师 15 名，在读博士 4 名。享受国务院特殊津贴 1 名，省教学名师 1 名。

电子信息工程专业多年来一直重视教师的培养与进修，目前已有 8 人具有国外访学经历，4 人有国内访学经历（见表 5）。

此外，于 2014 年 8 月份选派 5 名年轻教师去上海相关高新企业接受专业知识培训一个月。2015年11月份选派3名教师参加了青岛的微课制作培训班。在2017年7月-2018年 9 月期间，安排了至少 5 人次的电子信息工程专业的工程教育认证培训工作。

表 5 电子信息工程专业教师国内外访学经历一览表

姓名	职称	访学经历	访学时间	国家	学校名称
孙农亮	教授	国外访学	2007.10-2007.12	德国	德国卡尔斯鲁厄大学
孙农亮	教授	国外访学	2010.08-2011.08	美国	美国加州大学圣巴巴拉分校
李丽君	教授	国外访学	2013.03-2014.03	美国	美国威斯康辛大学
白培瑞	副教授	国外访学	2015.10-2016.10	美国	宾西法尼亚大学（Upenn）
滕升华	副教授	国外访学	2014.09-2015.09	美国	北卡罗来纳大学教堂山分校
范　迪	副教授	国外访学	2013.02-2014.02	美国	麻省理工学院（MIT）
王正杰	讲师	国外访学	2015.09-2016.09	美国	威斯康辛大学麦迪逊分校
高　洁	讲师	国外访学	2014.09-2015.09	美国	佛罗里达大学
白培瑞	副教授	国内访学	2010.09-2011.07	中国	清华大学
赵增顺	副教授	国内访学	2011.09-2012.07	中国	清华大学
赵增顺	副教授	国外访学	2017.02－2018.02	美国	佛罗里达大学
李　超	讲师	国内访学	2014.11-2015.03	中国	香港科技大学
陆　翔	讲师	国内访学	2015.09-2016.07	中国	吉林大学

3.4 实习基地

电子信息工程专业从设置以来，一直注重校企合作，加强实习实训基地建设。除了校内实践场所之外，目前已与多家企业签订校企合作协议和实习基地协议，校内外的实践场所如表 6 所示。

表 6 校内外实践场所一览表

校内外主要实验、实习、实训场所	承担的教学任务
智能电子实训室	电子工艺实习、单片机应用系统实训、智能电子系统实训、毕业设计
“互联网+”软件系统实训室	MATLAB 编程实训、网络编程与应用实训 JAVA、安卓应用系统实训、数字图像工程课程设计毕业设计
物联网技术实验室	EDA 技术与 FPGA 实验、单片机原理与接口技术实验、嵌入式系统设计实验、SOPC 系统设计实验、物联网技术及应用实验、医疗物联网技术实验、无线传感网实验、可编程逻辑控制器实验
跨媒体处理实验室	数字信号处理实验、语音信号处理实验、数字图像处理实验、DSP 应用系统设计实验、计算机图形学实验、模式识别与人工智能实验、虚拟仪器及 Labview 实验、数据结构实验、计算方法实验、数据库技术实验、神经网络实验
传感与检测技术实验室	传感器原理与检测技术实验、医用传感器技术实验
电子信息类创新创业实验室	创新创业实践、创新创业课程讲座、创新创业项目孵化、专家讲座
上海海同科技有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
中国电子科技集团公司第四十一研究所	创新创业实践、生产实习、毕业实习
黄岛海信信息产业园	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛市广播电视局黄岛广播电视中心	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛澳博泰克有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛华通电力设备工程公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
鼎新电子科技公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
恒佳塑业有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
山东威海博通热电股份有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛益和电气设备股份有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛润能电气有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
海尔智能电子有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习

泰安市众诚矿山自动化有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
山东容力达矿用电器设备有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛澳柯玛成套制冷有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
福建先创电子技术有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
山东能源集团	创新创业实践、生产实习、毕业实习
兖州矿业集团	创新创业实践、生产实习、毕业实习
胶南东佳纺织机械厂	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛天迅电气有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛普什宝枫实业有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
黄岛发电厂	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛恒源热电有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
开发区热电燃气总公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛考玛电子有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
海诚自动化有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
青岛澳邦量器有限责任公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习
山东晨晖电子科技有限公司	创新创业实践、生产实习、毕业实习

3.5 现代教学技术应用

随着“互联网+”时代的到来，现代化信息技术正逐渐渗透到教与学的各个方面。电子信息工程专业关注最新的教研改革动态，鼓励教师开发与尝试新的教学模式与手段。目前，电子信息专业已经完成了《数字图像处理》课程的网络教学共享资源全部制作，获得教育部的认可。外籍教师刘山教授自制《C 语言》课程的 MOOC、微课等教学视频并上传网络，反映效果良好。李超老师将智慧校园技术应用于学生学习状态的大数据分析。

四、培养机制与特色

4.1 产学研协同育人机制

科研促教学，共同提高

科研与教学相互转化、相互促进，科研反哺教学，一直是电子信息工程专业的优良传统。教师在教学过程中，注重将自己的科研成果及时融入到课堂授课内容中，把最新的知识和信息传递给学生，弥补了课本知识基础性强、新颖性不足的缺陷，收到了良好的教学效果。具体做法有：

（1）科研工作为教学服务，科研成果及时融入到教学内容或教材

电子信息工程专业 90%以上的教师在承担或参与国家自然科学基金、山东省自然科学基金以及横向项目等课题。不少老师将他们研究的课题、研发的产品、涉及的技术及国内外动态等直接引入课堂，丰富、充实和提升教学资源，为培养高水平、创新型人才奠定坚实基础。比如，孙农亮老师把国家自然科学基金课题“贴壁细胞分割”的内容引

入《数字图像处理》课堂，徐乐年老师把其研发的水文监测产品和技术引入《传感器原理》、《单片机原理与接口技术》、《智能仪器及技术》等课程中，李丽君老师把研发的光纤传感器引入课堂，把研究内容编成教科书，白培瑞老师把国家自然科学基金项目中关于超声图像处理的最新内容引入《现代成像技术》、《医学图像处理》、《电子信息工程专业概论》等课堂，范迪老师把参与研发的污水处理系统、超声测井仪、空压机监控、激光测距等引入课堂中，等等。

（2）通过科研经历，提高教师队伍的教学水平

各类科研项目的实施在提高教师实践能力的同时，也有助于提高其教学水平。在科研项目的带动下，教师能够理论联系实际，把握各自学科的前沿动态，并将科研的思维方法融入教学中，使学生锻炼严密的逻辑思维能力，为今后的工作或研究奠定良好基础。

（3）鼓励学生参与科研工作，提高学生创新能力

实行导师制，鼓励学生参与教师的科研。同时，有科研的教师也把科研课题分解为课程设计、毕业设计及创新性实验的题目由学生完成，丰富了设计和实验的选题范围。相比虚拟课题，学生对结合实际科研课题的题目更感兴趣。实践表明，通过这类课题的锻炼，学生的实践能力和创新能力能得到更大的提升。据不完全统计，电子信息工程专业教师在《数字信号处理》课程设计、专业方向课程设计、《创新型实验 1-3》、毕业设计、《微机与单片机应用》课程设计等教学环节中，70%以上的内容来源于科研项目、实验室建设和工程设计。

校企合作，协同育人

由于电子信息技术的发展日新月异，诸如 Andriod 应用系统开发，嵌入式设备系统开发等都是当今电子企业急需人才应具备的基本能力。电子信息工程专业居安思危，在学生的实践培养环节中引入校企合作培训模式，先后与上海海同信息科技有限公司、中兴通信股份有限公司、东软睿道教育信息技术有限公司达成合作协议，共建产学融合创新基地和实验室。其中，在共建的 ICT 创新基地上，将针对专业群和行业创新建成 4 个平台，形成 3 个子基地。4 个平台包括教研教改平台、实验实训平台、就业创业平台和技术研发平台。3 个基地包括教师团队互培基地、企业员工培训基地和产学研基地。

4.2 合作办学

积极探索教育模式改革,寻求可行的合作办学模式，将校企、校校合作办学提上专业发展日程。其中，学院以电子信息工程专业为依托，和东软睿道教育信息技术有限公司达成了建立校企合作形式的汽车电子学院的意向，并进行了具体的运作。

4.3 教学管理

协助建立并完善校、院、系三级教学管理体制。在系主任统领下，一名系副主任主要负责本科生的教育教学管理工作。同时设置一名专门的教学秘书。

在教师之间的联络和沟通方面，充分利用现有的社交媒体工具和软件，比如微信和 QQ 群，可以及时传达学院的通知并获得教师的反馈，提高了管理效率。

实验室管理方面，已经建立了比较健全的实验室管理工作条例、实习工作条例、课程设计有关规定等。电子信息工程专业的专业实验室，除了有专职的实验管理人员之外，每个实验室还安排有监管教师（与教师的教学和科研对接）。

实验室还聘用勤工俭学学生，协助专兼职教师进行实验室的维护和管理。

4.4 国际化人才培养

为了满足人才国际化的培养需求，本专业以通过工程教育认证为近期发展目标，并围绕本专业的工程教育认证，在修订培养方案的基础上、对专业学生培养目标、质量、师资队伍、课程设置、实验设备、教学管理等方面采取了一系列针对性的措施。其中，于2018年10月向中国工程教育专业认证协会提交了对本专业进行工程教育认证工作的申请。

五、培养质量

5.1 毕业生就业率

多年来，电子信息工程专业一直保持较高的就业率（表7为近5年电子信息工程专业的就业率和考研率）。其中，5年平均就业率为90.858%。毕业学生质量得到用人单位的一致好评。2011年，电子信息工程专业获山东省电气信息类本科专业排名第一名的好成绩。（表7毕业人数与表2招生人数不同，原因：表7为已毕业的人数，表2是招生人数且其中最早的毕业生应为2019年）

表7 电子信息工程专业近五年的就业率与考研率

毕业年份	年级	毕业人数	就业人数	就业率	考研率
2014	电子信息工程2010级	57	48	94.11%	22.80%
2015	电子信息工程2011级	117	113	96.58%	15.38%
2016	电子信息工程2012级	123	115	93.50%	11.38%
2017	电子信息工程2013级	129	126	97.67%	32.56%
2018	电子信息工程2014级	167	162	97.01%	37.13%

5.2 就业专业对口率

电子信息工程专业具有宽口径的就业输出通道，是较为普适性的专业。就目前2018届电子信息工程专业的毕业情况看，毕业生的就业领域涵盖了不同行业对该专业的需求。电子信息工程专业具有较为广阔的发展前景，毕业生就业所从事的工作，都与所学专业相关，对口率高。

5.3 毕业生发展情况

从目前来看，2018届毕业生中共有62人考取研究生。有43人考入985、211学校和中科院研究所等，专业涉及通信与信息系统、信号与信息处理，电子与通信工程等。毕业生已签或拟签的工作单位包括了事业、企业，涉及通信企业、电子科技企业、软件信息技术企业等。无论从考研还是就业，学生目前发展状况良好。

5.4 就业单位满意率

电子信息工程专业学生学习基础扎实，受到较为专业的实践教育，勤奋能干，受到用人单位的一致好评。

5.5 社会对专业的评价

通过对部分用人单位对电子信息工程专业毕业生的回访、调查，目前该专业毕业生就业状况良好，用人单位对毕业生的整体评价较高，普遍反映毕业生专业知识扎实，适应能力强，具有吃苦耐劳、积极进取的精神和较强的团队合作意识。

5.6 学生就读该专业的意愿

电子信息工程 2018 届学生入校时均为第一志愿录取，且入校后有部分学校内其它专业转入，并未出现对本专业缺乏兴趣从而转专业的情况。且 2018 年有 15 名其它专业的学生转入到了本专业学习。学生们普遍对本专业有兴趣。

六、毕业生就业创业

6.1 创业情况

目前 2018 届毕业生中，没有了解到有学生创业情况。

6.2 采取的措施

电子信息工程专业积极采取多种措施，努力帮助学生就业和创业。具体做法有：

积极组织教师做相关调研，为学生提供就业单位选择；

通过创新创业教育课程及实践，培养学生的自主创业能力；

采用导师制对学生进行“一对一”谈话方式，帮助毕业生树立正确的择业观、就业观；

加强考研学生辅导，提高考研成功率。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

我校电子信息工程专业在 2008 年-2010 年由于受到一定程度的社会经济发展影响，曾经遭遇到发展瓶颈，招生规模缩小。自 2011 年开始，电子信息产业开始复苏，对相关专业人才需求量大增，招生规模随之恢复稳定。

自 2015 年“互联网+”成为国家经济转型发展战略后，电子信息工程专业的发展趋势和就业形势更加向好。但是，人工智能技术、无线传感技术、移动互联网技术，以及多媒体技术等的迅速兴起，都对如何适应新形势下培养合格电子信息工程专业人才的要求提出了新的要求。从全国高校的教改趋势看，电子信息类专业的教学改革研究和教学模式探讨必须加大力度，尽快摸索出行之有效的教学模式，输送合格专业人才。下一步，我们将优化整合专业教师队伍的学科背景，针对性的设计不同侧重方向的教师团队建设，在巩固理论教学的基础上，加强校企合作，大力探索实践教学的新模式，提升学生对社会需求的适应能力和自学能力，为“互联网+”产业的发展贡献自己的力量。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

8.1 创新创业教育条件及设施不足

创新创业教育是高校教育的重要环节，虽然电子信息工程专业在新的培养方案中有 4 个学分的创新创业环节，但是在具体实施的保障方面仍然存在着不能满足要求的情况，

包括创新创业教育场地建设、创新创业指导教师保障、创新创业激励机制等。下一步应该重点在校内创新创业实验室、校外创新创业基地、校内外创新创业教师的聘用、建立并完善创新创业机制等方面进一步开展工作。

8.2 专业实验室建设不足

目前，电子信息工程专业在专业基础课比如模电、数电等课程具有较好的实验室支持（电工电子国家级实验教学示范中心）。但是，在专业课程方面还只能做一些基于MATLAB的仿真计算或基于C语言的简单数字信号采集。尽管我们计划筹建类似嵌入式系统实验室的专业实验室，但是在资金和师资方面仍存在较大缺口。下一步将加强质量工程项目的申报工作，完善专业实验室的规范管理制度，吸引相关大型企业参与共建专业实验室，争取尽快弥补专业实验室建设方面的不足。

8.3 教学改革研究积极性不高

目前，电子信息工程专业教师整体上表现出科研水平较好，但是教学研究不足的态势。在教学项目申报、教改论文发表、精品教材编写等方面缺乏积极性。部分原因与我校在考核教师业绩指标时，偏重科研论文（SCI论文）和科研项目有关。作为一所以本科教学为主的高校，应该把提高本科教学质量放在首位，鼓励专业教师在提高备课水平、教学水平方面加大投入，积极参加相关教学会议，多学习和了解别人好的教学方法。

附表1

电子信息工程专业2017－2018年度参加各类竞赛获奖情况

序号	年度	竞赛名称	主办单位	获奖等级	获奖者
1	2017	美国大学生数学建模竞赛	美国数学及其应用联合会	国家一等奖	付威福
2	2017	美国大学生数学建模竞赛	美国数学及其应用联合会	国家一等奖	李　凯
3	2017	全国大学生电子设计竞赛	教育部高教司	国家一等奖	李　凯
4	2017	全国大学生英语竞赛(C类)	教育部高等学校大学外语教学指导委员会和高等学校大学外语教学研究会	国家三等奖	井亚超
5	2017	第五届数学中国数学建模国际赛	内蒙古自治区数学协会	国家一等奖	杨业旺
6	2017	全国大学生英语竞赛(C类)	教育部高等学校大学外语教学指导委员会和高等学校大学外语教学研究会	国家三等奖	宋义梅
7	2017	第八届蓝桥杯软件大赛	工业和信息化部人才交流中心	省级三等奖	李　凯
8	2017	第十届数学中国数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学协会	省级三等奖	井亚超
9	2017	第八届蓝桥杯软件大赛	工业和信息化部人才交流中心	省级三等奖	杨业旺

10	2017	第十四届五一数学建模竞赛	中国矿业大学、江苏省工业与应用数学学会和徐州市工业与应用数学学会	省级三等奖	杨业旺
11	2017	2017 年全国大学生电子设计竞赛	教育部高教司	省级一等奖	杨业旺
12	2017	“挑战杯”山东科技大学第九届学生课外学术科技作品竞赛	山东科技大学	校级一等奖	李　凯
13	2017	“挑战杯”山东科技大学第九届学生课外学术科技作品竞赛	山东科技大学	校级二等奖	付威福
14	2017	“挑战杯”山东科技大学第九届学生课外学术科技作品竞赛	山东科技大学	校级二等奖	杨业旺
15	2017	山东科技大学第三届互联网+大学生创业创新大赛	山东科技大学	校级三等奖	杨业旺
16	2017	五一数学建模联赛	江苏省工业与应用数学学会、中国矿业大学、徐州市工业与应用数学学会	三等奖	李润明
17	2017	全国大学生英语竞赛	高等学校大学外语教学指导委员会和高等学校大学外语教学研究会	二等奖	汪衍雪
18	2017	数学建模网络挑战赛“认证杯”	内蒙古自治区数学学会	国家级三等奖	贺宏达
19	2017	全国大学生英语竞赛	教育部	国家级二等奖	李贝贝
20	2017	全国采矿技能大赛	教育部	国家级一等奖	王　鹏
21	2017	美国大学生数学建模竞赛	美国数学及其应用联合会	国家级一等奖	王伟铸
22	2017	ACM ICPC 国际大学生程序设计竞赛全国邀请赛	美国计算机学会	国家级二等奖	王伟铸
23	2017	数学建模网络挑战赛“认证杯”	内蒙古自治区数学学会	国家级三等奖	郑　帅
24	2017	第八届蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	工业和信息化部人才交流中心	省部级三等奖	李贝贝
25	2017	ACM 山东省程序设计竞赛	山东省教育厅、山东计算机学会	省部级一等奖	王伟铸
26	2017	第八届蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	工业和信息化部人才交流中心	省部级三等奖	王艳静
27	2017	第八届蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛单片机开发组	工业和信息化部人才交流中心	省部级三等奖	郑　帅

28	2017	第十届”认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛	全球数学建模能力认证中心	全国比赛第一阶段二等奖	郑兆诚
29	2017	山东科技大学第二届大学生科技节之大学生数学建模竞赛	党委学生工作部，党委研究生工作部，教务处，科研处，团委，学生会	三等奖	郑兆诚
30	2017	全国大学生电子设计大赛	山东省教育厅	省二等奖	李孝楠
31	2017	“认证杯”数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	二等奖	李红双 李如雪 张尚宇
32	2017	“认证杯”数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	三等奖	赵　阳
33	2017	第十届“认证杯”数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	三等奖	臧　鑫
34	2017	第十届“认证杯”数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	二等奖	迟晓燕
35	2017	第七届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛	教育部高等学校电子商务类专业教学指导委员会	省二等奖	房春鹏
36	2017	认证杯数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛	内蒙古自治区数学协会	第一阶段三等奖	翟　颖
37	2017	认证杯数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛	内蒙古自治区数学协会	第二阶段三等奖	翟　颖
38	2017	全国大学生电子设计大赛Ⅰ题	山东省教育厅	省二等奖	翟　颖
39	2017	第十四届五一数学建模竞赛	江苏省工业与应用数学学会，中国矿业大学，徐州市工业与应用数学学会	二等奖	王国华
40	2017	全国大学生英语竞赛	高等学校大学外语教育指导委员会	二等奖	丁天庆
41	2017	全挑战赛国大学生电子商务“创新、创意及创业”	教育部高等学校电子商务类专业指导委员会	省级三等奖	曾　星
42	2017	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	工业和信息化部	省级三等奖	曾　星
43	2017	全国大学生电子设计大赛	教育部	省级一等奖	曾　星
44	2017	数学建模五一联赛	江苏省工业与数学学会	省级三等奖	曲伟伟
45	2017	美国大学生数学建模竞赛	美国数学及其应用联合会	三等奖	曲伟伟
46	2017	全国大学生电子设计大赛	山东省教育厅	省级二等将	王善松
47	2017	认证杯数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛	内蒙古自治区数学协会	第一阶段二等奖	李晓斌

48	2017	认证杯数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛	内蒙古自治区数学协会	第二阶段三等奖	李晓斌
49	2017	数学建模五一联赛	江苏省工业与数学学会	省级优秀奖	李晓斌
50	2017	美国大学生数学建模竞赛	美国数学及其应用联合会	三等奖	林万千
51	2017	认证杯数学中国数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	第一阶段二等奖	陈　棋
52	2017	认证杯数学中国数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学协会	第一阶段三等奖	陈　棋
53	2017	全国大学生电子设计大赛	山东省教育厅	省级二等奖	陈　棋
54	2017	全国电子设计大赛	山东省教育厅、山东省科学技术协会、中共山东省委高校工委、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济和信息化委员会	省一等奖	耿泽平
55	2017	认证杯全国大学生数学建模比赛	内蒙古自治区数学学会	第一阶段一等奖	耿泽平
56	2017	全国大学生互联网加创新创业大赛	山东省教育厅、山东省财政厅	山东赛区铜奖	耿泽平
57	2017	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	校级三等奖	曾　星
58	2017	山东省电子商务专业大赛	山东科技大学	校级一等奖	曾　星
59	2017	全国大学生互联网+创新创业大赛	山东科技大学	校级一等奖	曾　星
60	2017	“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛	山东科技大学	校级一等奖	曾　星
61	2017	山东科技大学“科卫泰杯”飞行器创意设计大赛	山东科技大学	校级一等奖	曾　星
62	2017	全国大学生互联网+创新创业大赛	山东科技大学	校级一等奖	耿泽平
63	2017	山东科技大学“科卫泰杯”飞行器创意设计大赛	山东科技大学	校级一等奖	耿泽平
64	2017	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	校级二等奖	曲　岩
65	2017	全国大学生电子设计大赛	山东科技大学	省二等奖	王家文 王可超 翟　欢
66	2017	大学生电子设计大赛	山东科技大学	三等奖	邵冬青 辛林超 周爱文
67	2017	认证杯数学建模	数学建模网络挑战赛组委会	优秀奖	孙立平

68	2017	全国电子设计大赛	山东省教育厅、山东省科学技术协会、中共山东省委高校工委、共青团山东省委员会、山东省发展和改革委员会、山东省经济和信息化委员会	一等奖	陈敬旭
69	2017	全国大学生互联网加创新创业大赛	山东省教育厅、山东省财政厅	三等奖	田子兴 耿泽平 陈敬旭 邱云蕾 孙　慧
70	2017	山东科技大学第三届“互联网+”创新创业大赛	山东科技大学	三等奖	薛　澄
71	2017	第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛全国比赛	内蒙古自治区数学学会	第一阶段一等奖	薛　澄
72	2017	第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	全国比赛第一阶段三等奖	芦国鹏
73	2017	电子设计大赛	山东科技大学	三等奖	岳希博
74	2017	电子设计大赛	山东科技大学	三等奖	张念凯
75	2017	山东省大学生电子与信息技术应用大赛	山东省共青团	优秀奖	岳希博
76	2017	“挑战杯”学生课外学术科技作品竞赛	山东科技大学	一等奖	陈长菊
77	2017	“科卫泰”杯第四届山东科技大学电子设计大赛	教务处、研究生处	三等奖	臧鹏飞
78	2017	全国大学生电子设计竞赛	教育部	山东赛区一等奖	盛明达
79	2017	全国大学生智能汽车竞赛	教育部	山东赛区一等奖	盛明达
80	2017	认证杯数学建模网络挑战赛	数学中国	三等奖	盛明达
81	2017	五一数学建模竞赛	江苏省工业与应用数学学会、中国矿业大学、徐州市工业与应用数学学会	三等奖	盛明达
82	2017	青岛市智能汽车竞赛	青岛市科学技术协会	一等奖	盛明达
83	2017	认证杯数学建模网络挑战赛	数学中国	三等奖	田博彦
84	2017	五一数学建模竞赛	江苏省工业与应用数学学会、中国矿业大学、徐州市工业与应用数学学会	三等奖	田博彦

85	2017	全国大学生英语竞赛	高等学校大学外语教学指导委员会和高等学校大学外语教学研究会	C 类三等奖	田博彦
86	2017	第十届“认证杯”数学建模第二阶段	内蒙古自治区学会	三等奖	任晓壮
87	2017	山东科技大学第四届物理科技创新大赛	山东科技大学	二等奖	任晓壮
88	2017	山东科技大学第三届“互联网+”大学生创新创业大赛	山东科技大学	三等奖	任晓壮
89	2017	第七届全国大学生 Mathorcup 大学生数学建模	中国优选法统筹法与经济数学研究会	三等奖	任晓壮
90	2017	全国电子设计大赛	教育部高等教育司、工业和信息化部人教司	山东赛区一等奖	任晓壮
91	2017	山东省第九届物理科技创新大赛	山东省教育厅	三等奖	任晓壮
92	2017	山东科技大学第四届物理科技创新大赛	山东科技大学	二等奖	马新瑞
93	2017	认证杯数学建模网络挑战赛	山东省教育厅	省三等奖	黄娟娟
94	2017	全国大学生电子设计竞赛	山东省教育厅	省二等奖	黄娟娟
95	2017	全国大学生环保知识竞赛	大学生环保知识竞赛组委会，我爱竞赛网，四川省生态文明促进会，全国百所高校组织	优秀奖	窦中鑫
96	2017	全国大学生数学建模挑战杯第一阶段	内蒙古自治区数学学会	优秀奖	窦中鑫
97	2017	全国大学生数学建模挑战杯第二阶段	内蒙古自治区数学学会	优秀奖	窦中鑫
98	2017	全国大学生英语竞赛 c 类	高等学校大学外语教学委员会	三等奖	王　栋
99	2017	数学建模竞赛	山东科技大学	一等奖	窦中鑫
100	2017	数学竞赛	山东科技大学	一等奖	窦中鑫
101	2017	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	三等奖	袁　野
102	2017	黄岛区联合高校环保设计大赛	山东科技大学校志愿者联合会	二等奖	张海洋
103	2017	黄岛区联合高校环保设计大赛	山东科技大学校志愿者联合会	二等奖	刘华凯
104	2017	第十届网络认证杯数学建模	数学中国	优秀奖	刘华凯
105	2017	数学中国数学建模“认证杯”	内蒙古自治区数学协会	三等奖	余道淳
106	2017	全国大学生英语竞赛	教育部高等学校大学外语教学指导委员会和高等学校大学外语教学研究会	二等奖	魏宗乐

107	2017	全国大学生电子设计竞赛	教育部高教司	一等奖	郑　鑫
108	2017	美国大学生数学建模	美国数学及其应用联合会	一等奖	郑　鑫
109	2017	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	工业和信息化部人才交流中心	三等奖	郑　鑫
110	2017	美国大学生数学建模竞赛	美国数学及其应用联合会	二等奖	纪瑞明
111	2017	“认证杯”数学建模网络挑战赛三等奖	内蒙古自治区数学协会	三等奖	纪瑞明
112	2017	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学电子通信与物理学院	二等奖	贾晨盛
113	2017	“认证杯”数学中国数学建模国际赛	内蒙古自治区数学协会	二等奖	黄晨晓
114	2017	美国（国际）大学生数学建模	美国数学及其应用联合会	三等奖	黄晨晓
115	2017	全国大学生电子设计大赛	教育部高教司	一等奖	黄晨晓
116	2017	数学中国数学建模“认证杯”	内蒙古自治区数学协会	三等奖	杨皓然
117	2017	美国（国际）大学生数学建模	美国数学及其应用联合会	三等奖	杨皓然
118	2017	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学电子通信与物理学院	二等奖	陈　臻
119	2017	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	工业和信息化部人才交流中心	三等奖	陈　臻
120	2017	“神雾杯”第十届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	教育部高等教育司	二等奖	张新健
121	2017	第十五届“挑战杯”海尔山东省大学生课外学术科技作品竞赛	山东省科学技术协会	省三等奖	张新健
122	2017	mathorcup 数学建模比赛	中国优选法统筹法与经济数学研究会	三等奖	孙晓亮
123	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科协 山东省委高校工委 山东省科技厅 团省委	一等奖	陈国栋
124	2018	全国大学生英语竞赛	高等学校大学外语教学指导委员会和高等学校大学外语教学研究会	三等奖	朱琛石
125	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科协 山东省委高校工委 山东省科技厅 团省委	二等奖	王学林
126	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科协 山东省委高校工委 山东省科技厅 团省委	二等奖	张广硕
127	2018	山东省电子设计大赛	山东省科协 山东省委高校工委 山东省科技厅 团省委	二等奖	冷万昌
128	2018	Robomaster 校内赛	山东科技大学	三等奖	冷万昌

129	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科协 山东省委高校工委 山东省科技厅 团省委	二等奖	冷万昌
130	2018	全国大学生英语竞赛	高等学校大学外语教学指导委员会，高等学校大学外语教学研究会	三等奖	宫清华
131	2018	2018“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第一阶段	内蒙古自治区数学学会	三等奖	宫清华
132	2018	2018“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛第二阶段	内蒙古自治区数学学会	优秀奖	宫清华
133	2018	2018 年“普译奖”全国大学生翻译比赛	普译奖全国大学生翻译比赛组委会	优秀奖	宫清华
134	2018	2018 年第 15 届五一数学建模竞赛	中国矿业大学，徐州市工业与应用数学学会，江苏省工业应用数学协会	成功参赛奖	宫清华
135	2018	山东科技大学第二届外语词汇竞赛	山东科技大学外国语学院	三等奖	宫清华
136	2018	“外研社杯”全国大学生英语演讲大赛校级初赛	外语教学与研究出版社，北京外研在线数字科技有限公司，教育部高等学校大学外语教育指导会等	三等奖	宫清华
137	2018	“外研社杯”全国大学生英语写作大赛校级初赛	外语教学与研究出版社，北京外研在线数字科技有限公司，教育部高等学校大学外语教育指导会等	三等奖	宫清华
138	2018	山东科技大学第三届大学生科技节大学生数学建模竞赛	山东科技大学	二等奖	宫清华
139	2018	第十五届五一数学建模竞赛	江苏省工业与应用数学协会	二等奖	杜文韬
140	2018	山东省大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计大赛山东赛区组委会	二等奖	王新钰
141	2018	山东省大学生电子与信息技术应用大赛	全国大学生电子设计大赛山东赛区组委会	三等奖	王新钰
142	2018	山东省大学生机器人大赛	山东省教育厅	三等奖	王新钰
143	2018	山东省大学生机器人大赛	山东省教育厅	二等奖	吕新政
144	2018	“蓝桥杯”单片机设计大赛	工业和信息化部人才交流中心	三等奖	吕新政
145	2018	数学中国数学建模国际赛	内蒙古自治区数学协会	特等奖提名	李晓斌
146	2018	第八届 MathorCup 高校数学建模挑战赛二等奖	中国优选法统筹法与经济数学研究会	二等奖	李晓斌
147	2018	五一数学建模三等奖	江苏省工业与应用数学学会	三等奖	李晓斌
148	2018	全国大学生互联网+创新创业大赛校赛	山东科技大学	一等奖	耿泽平

149	2018	认证杯第十一届“认证杯”数字中国数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学协会	二等奖	李德龙
150	2018	全国大学生英语竞赛	教育部高等学校大学外语教学指导委员会	特等奖	丁天庆
151	2018	蓝桥杯山东赛区 Java A 组	工业和信息化部人才交流中心	二等奖	丁天庆
152	2018	全国大学生英语竞赛	教育部高等学校大学外语教学指导委员会	一等奖	李小盟
153	2018	第十一届认证杯网络挑战赛第一阶段	内蒙古自治区数学协会	二等奖	袁晋瑜
154	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	三等奖	曾星
155	2018	蓝桥杯省级	工业和信息化部人才交流中心	三等奖	曾星
156	2018	美国大学生数学建模竞赛	美国数学及其应用联合会	二等奖	曾星
157	2018	全国大学生电工数学建模竞赛	中国电机工程学会	一等奖	曾星
158	2018	mathorcup 高校数学建模挑战赛	中国优选法统筹法与经济数学研究会	三等奖	曾星
159	2018	认证杯第二阶段	内蒙古自治区数学学会	二等奖	曾星
160	2018	2018 年美国大学生数学建模竞赛	美国数学及其应用联合会	三等奖	曲伟伟
161	2018	2018 年电工杯全国大学生数学建模竞赛	中国电机工程学会	二等奖	曲伟伟
162	2018	2018 年认证杯数学建模	内蒙古自治区数学学会	一等奖	曲伟伟
163	2018	2018 年蓝桥杯程序设计大赛省级	工业和信息化部人才交流中心	一等奖	曲伟伟
164	2018	2018 年五一数学建模竞赛	江苏省工业与应用数学学会	二等奖	曲伟伟
165	2018	亚太地区数学建模竞赛	河北省现场统计学会	二等奖	曲伟伟
166	2018	数学中国数学建模国际赛	内蒙古自治区数学学会	特等奖	曲伟伟
167	2018	全国大学生电工数学建模竞赛国家级	中国电机工程学会	一等奖	王善松
168	2018	MathorCup 高校数学建模挑战赛	中国优选法统筹法，经济数学研究会	二等奖	方超
169	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	二等奖	方超
170	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	二等奖	侯甲伟
171	2018	中国“电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	中国电机工程学会	三等奖	方超
172	2018	山东省电子设计大赛	全国大学生电子设计大赛山东赛区组委会	二等奖	方超
173	2018	山东省电子设计大赛	全国大学生电子设计大赛山东赛区组委会	二等奖	侯运阳

174	2018	山东省电子设计大赛	全国大学生电子设计大赛山东赛区组委会	二等奖	赵端财
175	2018	电子设计大赛（省赛）	全国大学生电子设计大赛山东赛区组委会	二等奖	侯甲伟
176	2018	机器人大赛	山东省教育厅	一等奖	侯甲伟
177	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	一等奖	侯运阳
178	2018	蓝桥杯大赛山东省省赛	工业和信息化部	一等奖	侯运阳
179	2018	蓝桥杯大赛全国总决赛	工业和信息化部	三等奖	侯运阳
180	2018	电子设计大赛校赛	山东科技大学	三等奖	侯运阳
181	2018	电子设计大赛校赛	山东科技大学	三等奖	赵端财
182	2018	电子设计大赛校赛	山东科技大学	三等奖	赵源元
183	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	三等奖	石仁刚
184	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	二等奖	陈广磊
185	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	一等奖	陈广磊
186	2018	山东科技大学数学知识竞赛	山东科技大学	二等奖	陈广磊
187	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	一等奖	赵端财
188	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	一等奖	张肖
189	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	二等奖	许洋
190	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	二等奖	杨坤
191	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	二等奖	朱明文
192	2018	第十一届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	山东科技大学	三等奖	仙雨晨
193	2018	第十一届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	山东科技大学	三等奖	张肖
194	2018	第十一届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	山东科技大学	三等奖	张培根
195	2018	第十一届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	山东科技大学	三等奖	赵宝岐
196	2018	第十一届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	山东科技大学	三等奖	姚智
197	2018	第十一届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	山东科技大学	三等奖	赵端财
198	2018	电子设计大赛校赛	山东科技大学	二等奖	高鑫

199	2018	2018 年 TI 杯山东省电子设计竞赛	全国大学生电子设计大赛山东赛区组委会	一等奖	赵宝岐
200	2018	2018 山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	三等奖	赵宝岐
201	2018	第十五届五一数学建模竞赛	江苏省工业与应用数学协会	二等奖	张肖
202	2018	校电子设计大赛	山东科技大学	一等奖	张肖
203	2018	山东省电子设计大赛	山东省教育厅	二等奖	张肖
204	2018	山东科技大学物理创新大赛	山东科技大学	一等奖	张肖
205	2018	山东科技大学数学知识竞赛	山东科技大学	二等奖	张肖
206	2018	全国大学生数学建模竞赛	山东省教育厅	省三等奖	张肖
207	2018	山东省大学生物理创新大赛	山东省科学技术协会	二等奖	张肖
208	2018	第七届山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	二等奖	贾浩震
209	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	二等奖	高洁
210	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	二等奖	姚智
211	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	二等奖	赵宝岐
212	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	二等奖	明政
213	2018	2018 年 TI 杯大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计大赛山东赛区组委会	二等奖	贾浩震
214	2018	2018 年 TI 杯大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计大赛山东赛区组委会	二等奖	高洁
215	2018	2018 年 TI 杯大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计大赛山东赛区组委会	二等奖	姚智
216	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	二等奖	贾浩震
217	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	二等奖	高洁
218	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	二等奖	姚智
219	2018	山东科技大学第四届”互联网+”创新创业大赛	山东科技大学	二等奖	贾浩震
220	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	三等奖	董广胜
221	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	三等奖	张西超
222	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	三等奖	郭波
223	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	三等奖	姜忠原
224	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	三等奖	孟缘
225	2018	山东省高校机器人大赛	山东省教育厅	三等奖	刘书君

226	2018	2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛山东赛区组委会	二等奖	杜东峰
227	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	二等奖	杜东峰
228	2018	山东科技大学第五届大学生电子设计大赛	山东科技大学教务处、校团委	一等奖	杜东峰
229	2018	美国大学生数学建模竞赛	美国数学及其应用联合会	二等奖	丁秉瑞
230	2018	2018 年第八届 MathorCup 高校数学建模挑战赛	中国优选法统筹法与经济数学研究会	二等奖	丁秉瑞
231	2018	第五届山东省物联网创造力大赛	山东省科学技术协会	一等奖	丁秉瑞
232	2018	2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛山东赛区组委会	二等奖	丁秉瑞
233	2018	第十一届“中国电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	中国电机工程学会	二等奖	丁秉瑞
234	2018	全国大学生数学建模竞赛	中国工业与应用数学学会	一等奖(省)	丁秉瑞
235	2018	2018 年第十二届 ican 国际创新创业大赛中国总决赛	全球华人微纳米分子系统学会	三等奖	丁秉瑞
236	2018	2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛山东赛区组委会	二等奖	程宣淇
237	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	二等奖	程宣淇
238	2018	2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛山东赛区组委会	二等奖	高建
239	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	二等奖	高建
240	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	二等奖	郭泽伟
241	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	二等奖	邓正兴
242	2018	物理创新大赛	山东省科学技术协会	三等奖	张志博
243	2018	物理创新大赛	山东省科学技术协会	三等奖	徐永豪
244	2018	物理创新大赛	山东省科学技术协会	三等奖	闫页宇
245	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	张志博
246	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	三等奖	徐永豪
247	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	王俊涵
248	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	王业明
249	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	王宇政
250	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	王泽平
251	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	夏凯

252	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	徐瑞廷
253	2018	2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛山东赛区组委会	二等奖	王宇政
254	2018	2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛山东赛区组委会	二等奖	王业明
255	2018	山东科技大学第五届大学生电子设计大赛	山东科技大学教务处、校团委	一等奖	王宇政
256	2018	山东科技大学第五届大学生电子设计大赛	山东科技大学教务处、校团委	一等奖	王业明
257	2018	methorcup 数学建模国赛	中国优选法统筹法与经济数学研究会	三等奖	王泽平
258	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	二等奖	刘泗虎
259	2018	山东科技大学第五届大学生电子设计大赛	山东科技大学教务处、校团委	二等奖	傅佳慧
260	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	傅佳慧
261	2018	山东科技大学第五届大学生电子设计大赛	山东科技大学教务处、校团委	二等奖	王莉岩
262	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	王莉岩
263	2018	山东科技大学第五届大学生电子设计大赛	山东科技大学教务处、校团委	二等奖	牛慧
264	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	牛慧
265	2018	山东科技大学第五届大学生电子设计大赛	山东科技大学教务处、校团委	一等奖	王昊天
266	2018	全国大学生英语竞赛	全国大学生英语竞赛组委会	三等奖	台子安
267	2018	2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛山东赛区组委会	二等奖	王昊天
268	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	台子安
269	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	王键
270	2018	山东科技大学第五届大学生电子设计大赛	山东科技大学教务处、校团委	一等奖	台子安
271	2018	山东科技大学第五届大学生电子设计大赛	山东科技大学教务处、校团委	一等奖	石鑫
272	2018	2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛山东赛区组委会	二等奖	台子安
273	2018	2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛山东赛区组委会	二等奖	石鑫
274	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	石鑫

275	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	王昊天
276	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	隋岩松
277	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	孙运跃
278	2018	国际信号处理会议	IEEE	论文（第二作者）	韩江宇
279	2018	TI 杯山东省电子设计竞赛	全国大学生电子设计竞赛山东赛区组委会	二等奖	翟欢 王家文 王可超
280	2018	基于 Arduino 的单相电智能检测系统	国家版权局	第一作者	陈敬旭
281	2018	基于 STM32F4 的四旋翼自主飞行控制	国家版权局	第一作者	陈敬旭
282	2018	Efficient Path Planning and Following forNon-holonomic Robot	International Conference on Control, Mechatronics and Automation(ICCMA)(EI)	第二作者	陈敬旭
283	2018	山东省高校机器人大赛	山东省机器人研究会	二等奖	马晓辰、彭瑶、张凯
284	2018	山东省高校机器人大赛	山东省机器人研究会	一等奖	谢骐阳
285	2018	山东科技大学数学知识竞赛	山东科技大学	特等奖	谢骐阳
286	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学电子通信与物理学院	三等奖	牟朝炜、阮伟鸣
287	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学电子通信与物理学院	二等奖	季洪坤
288	2018	山东省高校机器人大赛	山东省机器人研究会	三等奖	季洪坤
289	2018	TI 杯大学生电子设计大赛省赛	山东省教育厅	一等奖	王明雪
290	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	二等奖	王明雪
291	2018	数学中国数学建模国际赛	内蒙古自治区数学协会	二等奖	姜宗梁
292	2018	mathorcup 数学建模	国家一级学会中国优选法统筹法与经济数学研究会	二等奖	姜宗梁
293	2018	电工杯数学建模	中国电机工程协会电工数学专委会	三等奖	姜宗梁
294	2018	“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛省赛	工业与信息化部人才交流中心	一等奖	冯辉
295	2018	“蓝桥杯”全国软和信息技术专业人才大赛全国总决赛	工业与信息化部人才交流中心	二等奖	冯辉

296	2018	全国大学生电子设计竞赛省赛	山东省教育厅	一等奖	冯辉
297	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	冯辉
298	2018	山东省物理科技创新大赛	山东物理学会	二等奖	冯辉
299	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	二等奖	王旭
300	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	王旭
301	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	王旭
302	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	三等奖	刘一鸣
303	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	三等奖	张书豪
304	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	三等奖	王振严
305	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	三等奖	孟智超
306	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	三等奖	刘紫函
307	2018	山东科技大学电子设计大赛	山东科技大学	三等奖	刘紫函
308	2018	山东科技大学电子设计大赛（校赛）	山东科技大学	三等奖	宋豫婧
309	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	三等奖	孟智超
310	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	刘华凯
311	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	张海洋
312	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	李世玺
313	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	宋鲁杰
314	2018	mathorcup 数学建模	国家一级学会中国优选法统筹法与经济数学研究会	二等奖	孙庆普
315	2018	山东省高校机器人大赛	山东省科学技术协会	三等奖	刘崧岳
316	2018	中国中医药协会创新创业大赛	中国中医药协会	三等奖	刘崧岳

专业五十：通信工程

一、培养目标与规格

本专业培养能服务于社会主义现代化建设需要的德、智、体、美全面发展的，掌握扎实的通信工程专业基础理论知识和专业技能的，具备通信系统和通信网络的应用设计开发能力的，能够在信息通信相关部门从事工程设计、开发调试、网络运营、设备制造以及技术管理工作的，具有创新精神和一定国际视野的应用型创新人才。

本专业以现代通信理论为基础，主要通过学习通信系统和通信网络方面的基础理论、组成原理和设计方法，掌握信息传输、交换和信号处理过程中的关键技术和系统知

识，并接受到通信工程实践的基本训练，毕业生具备从事现代通信系统和网络的设计、开发、调测和工程应用的基本能力。

对毕业生应具备的知识、能力和素质有以下九个方面的具体要求。

1.身心健康，具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。

2.具有扎实的数理、外语基础知识以及良好的人文科学素养。

3.能够熟练阅读和理解英文文献，具有较强的计算机应用能力，掌握查询资料、文献检索的基本方法。

4.掌握通信系统和信号处理的基本原理；掌握无线、多媒体等通信技术；掌握通信系统和通信网的分析与设计方法。

5.了解通信行业的相关政策及法规，了解通信技术的最新进展与发展动态。

6.具备一定的工程实践和科研开发能力。

7.对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。

8.具有一定的组织管理能力、表达能力和团队协作精神。

9.掌握基本创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

山东科技大学的通信工程专业起源于 1987 山东矿业学院电气工程系检测技术专业开设的通信工程专科，1999 年正式成立通信工程专业，2000 年开始招生，2006 年开始招收全部实行英语授课的通信工程专业本科留学生班。2010 年建设成为校级特色专业。

经过多年发展，学科内涵不断充实，教学条件不断完善，目前拥有“随机信号处理”、“通信原理”国家级来华留学英语品牌课程、“微机原理及应用”国家级双语示范课程、“信号与系统”省级精品课程、“信息与通信”中央与地方共建基础实验室、“信号与信息处理”山东省重点学科、“信息与通信工程”一级学科硕士点。依托“电工电子”国家级实验教学示范中心、国家级人才培养模式创新实验区、“矿山安全检测技术与自动化装备”国家地方联合工程研究中心、“矿山生产安全检测技术与设备”教育部工程技术研究中心、山东省及青岛市重点实验室等。2015 年获批教育部-中兴通讯 ICT 产教融合创新基地项目。

2.2 在校生规模

通信工程专业目前有在校学生 446 人。

表 1 在校生人数统计

年级	人数（通信工程专业）
2018 级	100
2017 级	99
2016 级	123
2015 级	124
合计	446

2.3 课程体系

根据 2018 版培养方案，本专业课程体系主要由通识教育课、专业核心课、专业拓展课和实践环节组成。

通信工程专业以现代通信理论为基础，主要通过学习通信系统和通信网络方面的基础理论、组成原理和设计方法，掌握信息传输、交换和信号处理过程中的关键技术和系统知识，并接受到通信工程实践的基本训练，毕业生具备从事现代通信系统和网络的设计、开发、调测和工程应用的基本能力。

通信工程专业是宽口径专业，具体分为无线通信技术、通信网络技术两个方向。无线通信方向旨在使学生掌握电子电路与系统的基本理论知识，学习模拟、数字、高频电子线路、射频电路的设计与测试方法，学习数字信号处理、无线通信基础，从而具有从事通信技术研究、应用和通信系统设计的能力。通信网络方向旨在使学生掌握通信与通信网络的基本理论，学习计算机网络、现代交换技术与通信网络、流媒体技术等，具备较强的通信网络的分析与设计、开发、集成、测试与应用；学习网络信息安全技术，具备较强的信息安全系统分析与设计、安全防护、安全策略制订及工程技术开发能力。

为了适应科技的发展和社会对人才培养的需求，贯彻学校的办学思想与定位，按照学校的总体部署，对本专业培养方案分别在 2009 年、2014 年、2017 年进行了修订。

通信专业培养计划 2018 版的培养计划专业课程设置如下：

表 2 2018 版通信工程专业专业课课程

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称
1	电路	14	计算机程序设计基础（c 语言）	27	计算方法
2	计算机网络	15	单片机原理与接口技术	28	数据库技术
3	模拟电子技术	16	FPGA 设计与 Verilog	29	数据结构
4	数字电子技术	17	多媒体信号处理基础	30	Android 系统及应用
5	信号与系统	18	微波技术与天线	31	无线传感器网络
6	电磁场与电磁波	19	射频电路设计	32	通信网理论基础

7	随机信号分析	20	无线通信基础	33	通信学科前沿
8	高频电子线路	21	Web 应用程序设计	34	现代通信新技术
9	数字信号处理	22	流媒体技术与应用	35	通信法规
10	信息论与编码	23	现代交换技术	36	量子通信基础
11	通信原理	24	光纤通信系统	37	软件无线电
12	通信工程专业导论	25	网络信息安全	38	北斗卫星导航系统
13	制图基础	26	Java 程序设计	39	创新思维与科学研究方法

实践环节 48 学分，入学教育、军训、公益劳动、创新创业实践、电子工艺实习、工程实训、科技文献写作训练、生产实习、毕业实习、毕业设计、专业相关实验、课程设计等。

各类课程和实践环节学分分配情况如表 3 所示。

表 3 各学期各类课程额定学分分配表

学期 / 类别	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	学分合计
通识必修课	15.5	15.5	14.5	7.5	0	0	0	0	0	0	53
专业核心课	0	3	6	10	0	9	7	0	0	0	35
实践环节	2	5	2	5	2	5	4	2	3	18	48
必修学分合计	17.5	23.5	22.5	22.5	2	14	11	2	3	18	136

2.4 创新创业教育

本专业鼓励学生参加全国大学生创业创新训练计划大赛、校友基金创业创新训练计划等创业创新能力的比赛，参加比赛并获奖的能折合为选修课学分，专业专门设立实验室、为其提供指导教师等资源。

近年来本专业学生的实践创新能力培养和创新实践基地建设得到显著加强，学生参与学科竞赛和科技创新活动的积极性高、参与度高、影响好。

2017-2018 年本专业学生先后参加了“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛、山东省电子设计大赛、山东省机器人大赛等多个国内、省内有影响的比赛。该年度本专业学生已经获得省部级以上科技竞赛奖励 66 项，见表 4。

表 4 通信工程专业学生 2017-2018 年参加各类竞赛获奖情况

序号	年度	竞赛名称	主办单位	获奖等级	获奖者
1	2017	第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	第一阶段三等奖	田晋翔
2	2017	第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	第一阶段三等奖	张艳平
3	2017	第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	第一阶段二等奖	马守川
4	2017	第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	第一阶段二等奖	胡志强 李炳杰
5	2017	第十届“认证杯”数学中国数学建模网络挑战赛	内蒙古自治区数学学会	第一阶段一等奖	孙承煊
6	2017	第七届山东省大学生数学竞赛	中国数学会普及工作委员会	二等奖	田晋翔
7	2017	第五届山东省高校大学生机器人大赛	山东省科学技术协会等	三等奖	王广宇
8	2017	全国大学生英语竞赛	高等学校大学外语教学指导委员会	C 类二等奖	王光耀
9	2017	山东省高校第五届机器人大赛	山东省科学技术协会,中共山东省委高校工委，山东省科学技术厅，共青团山东省委员会，山东省发展和改革委员会，山东省经济和信息化委员会，山东省教育厅	二等奖	周　兰 纪文杰 范明明 刘　涛 邓增龙
10	2017	山东省高校第五届机器人大赛	山东省科学技术协会,中共山东省委高校工委，山东省科学技术厅，共青团山东省委员会，山东省发展和改革委员会，山东省经济和信息化委员会，山东省教育厅	二等奖	李　娜 李笑笑 孟靖东 黄春鸣 孙　林
11	2017	全国大学生英语竞赛	高等学校大学外语教学指导委员会	二等奖	杨　晨
12	2017	全国大学生英语竞赛	高等学校大学外语教学指导委员会	二等奖	周　兰
13	2017	第七届 mathorcup 大学生数学建模挑战赛	中国优选法统筹法与经济数学研究会	优秀奖	杨　晨 左晓燕 朱传鑫
14	2017	第七届 mathorcup 大学生数学建模挑战赛	中国优选法统筹法与经济数学研究会	二等奖	方　圆 周　兰 闫恩慧
15	2017	第十四届五一数学建模竞赛	江苏省工业与应用数学学会	二等奖	刘乐乐 奚静静 李志兴

16	2017	第十四届五一数学建模竞赛	江苏省工业与应用数学学会	三等奖	陆　陶 张培磊 李文静
17	2017	第十四届五一数学建模竞赛	江苏省工业与应用数学学会	二等奖	方　圆 闫恩慧
18	2017	第十届“认证杯”数学建模第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市二等奖	陈聪聪
19	2017	TI 杯全国大学生电子设计竞赛山东赛区	山东省教育厅 山东赛区竞赛组委会	省二等奖	陈聪聪
20	2017	第十届“认证杯”数学建模第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市二等奖	邴　栋
21	2017	第十届“认证杯”数学建模第二阶段	内蒙古自治区数学学会	市三等奖	刘雪英
22	2017	第十届“认证杯”数学建模第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市三等奖	刘炜琪
23	2017	第十届“认证杯”数学建模第二阶段	内蒙古自治区数学学会	市一等奖	刘炜琪
24	2017	第十届“认证杯”数学建模第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市三等奖	李海燕
25	2017	第十届“认证杯”数学建模第二阶段	内蒙古自治区数学学会	市一等奖	李海燕
26	2017	第十届“认证杯”数学建模第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市三等奖	马璐瑶
27	2017	第十届“认证杯”数学建模第二阶段	内蒙古自治区数学学会	市三等奖	马璐瑶
28	2017	第十届“认证杯”数学建模第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市三等奖	景冰倩
29	2017	第十届“认证杯”数学建模第二阶段	内蒙古自治区数学学会	市三等奖	景冰倩
30	2017	第十届“认证杯”数学建模第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市二等奖	孙　慧
31	2017	第十届“认证杯”数学建模第二阶段	内蒙古自治区数学学会	市三等奖	孙　慧
32	2017	“建行杯”第三届山东省互联网＋大学生创新创业大赛	山东省教育厅 山东省团委	省三等奖	孙　慧
33	2017	第十届“认证杯”数学建模第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市三等奖	徐修智
34	2017	第十届“认证杯”数学建模第二阶段	内蒙古自治区数学学会	市三等奖	徐修智
35	2017	全国大学生英语竞赛 C 类	高等学校大学外语教学指导委员会和高等学校大学外语教学研究会	国二等奖	徐修智
36	2017	第七届全国大学生数学竞赛	山东数学会	省级三等奖	张汝林

37	2017	第十届“认证杯”数学建模网络挑战赛第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市级二等奖	张汝林
38	2017	TI 杯全国大学生电子设计竞赛山东赛区	山东省教育厅 山东赛区竞赛组委会	省级二等奖	张汝林
39	2017	第七届全国大学生数学竞赛	山东数学会	省级三等奖	邹圆圆
40	2017	第十届“认证杯”数学建模网络挑战赛第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市级三等奖	邹圆圆
41	2017	第十届“认证杯”数学建模网络挑战赛第二阶段	内蒙古自治区数学学会	市级三等奖	邹圆圆
42	2017	第十届“认证杯”数学建模第一阶段	内蒙古自治区数学学会	市二等奖	赵 辉
43	2017	全国大学生英语竞赛 C 类	高等学校大学外语教学指导委员会和高等学校大学外语教学研究会	国二等奖	于志华
44	2017	中国电机工程学会杯	中国电机工程学会	三等奖	鹿 迅
45	2017	全国大学生电子设计竞赛	教育部高等教育司、工信部人事教育司	省二等奖	燕林鹏 闫志伟 徐长利
46	2017	全国大学生电子设计竞赛	教育部高等教育司、工信部人事教育司	省二等奖	姜威阳 张慧英 王浩宇
47	2017	美国全国大学生数学建模国际赛	美国数学及其应用联合会	三等奖	陈 琛
48	2017	数学中国数学建模国际赛	内蒙古自治区数学学会	一等奖	陈 琛
49	2017	第五届山东省机器人大赛	山东省科学技术协会	一等奖	郭纪莹
50	2017	第五届山东省机器人大赛	山东省科学技术协会	三等奖	刘少华
51	2017	第五届山东省机器人大赛	山东省科学技术协会	三等奖	李春花
52	2017	第七界 Mathorcup 大学生数学建模挑战赛	MathorCup 全球大学生数学建模竞赛组委会	国家级三等奖	陈梦玉
53	2017	全国大学生英语竞赛	高等学校大学外语教学研究会	一等奖	姚蕴珍
54	2017	第八届山东省大学生科技节山东省高校第五届机器人大赛灭火机器人比赛项目	山东省科学技术协会	二等奖	孟 瑞
55	2017	第八届山东省大学生科技节山东省高校第五届机器人大赛灭火机器人比赛项目	山东省科学技术协会	三等奖	王冬雪
56	2017	山东省机器人大赛	山东省教育厅	三等奖	胡燕南
57	2017	山东省五一数学建模	中国矿业大学	二等奖	胡燕南
58	2017	三创电子商务挑战赛	教育部高等学校电子商务类专业教学指导委员会	三等奖	胡燕南
59	2017	全国大学生英语竞赛	高等学校大学外语教学研究会	一等奖	姚蕴珍

60	2017	数创杯全国大学生数学建模挑战赛	数创杯全国大学生数学建模挑战赛组织委员会	国家级三等奖	梁　宇 王　娜 张如函
61	2018	MathorCup 大学生数学建模挑战赛	中国优选法统筹法与经济数学研究会	国家级二等奖	荆昊 龙兵斌
62	2018	MathorCup 大学生数学建模挑战赛	中国优选法统筹法与经济数学研究会	国家级二等奖	梁　宇 王　娜 张如函
63	2018	MathorCup 大学生数学建模挑战赛	中国优选法统筹法与经济数学研究会	国家级三等奖	周　涛 戚登科 李厚华
64	2018	MathorCup 大学生数学建模挑战赛	中国优选法统筹法与经济数学研究会	国家级三等奖	许允龙 李东润 郑尚帅
65	2018	第十一届“认证杯” 数学中国数学建模网络挑战赛第一阶段	内蒙古自治区数学协会	省二等奖	徐浩森 刘　浩
66	2018	“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛	工业和信息化部人才交流中心、教育部全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心	国家级二等奖	姚亚芬

三、培养条件

3.1 教学经费投入

本专业使用的教学日常运行费用为 550 元/人年；校内外实践实习费用 480 元/人年；教学改革费用 60 元/人年。

学校始终突出教学工作的中心地位，在教学经费投入上给予了充分保障。教学经费主要来源于学校教学业务拨款，教育教学改革经费及实验室建设专项经费，特色专业建设，专业综合试点，构建教学和科研平台的经费。

2006-2009 年，在原实验室基础上，建设“电子信息工程”和“嵌入式系统与集成电路设计”中央与地方共建高校特色优势学科实验室,“信息与通信”中央与地方共建基础实验室,先后获得政府财政支持 300 多万元。

2014 年，通过“通信原理”教育部来华留学品牌课程、教学团队以及名校工程建设，先后共投入 70 多万元，支持电子信息类专业的教学改革、课程建设、进修、培训、参加学术交流等。

通过教育部中兴通讯 ICT 创新实践基地、青岛市智能传感器网络工程实验室等学科平台建设，初期投入约有 200 万元。

通过校企联合，获得黄岛广电网络公司等企业赞助和捐赠，收到价值约 100 多万元的实验设备。

2016 年，通过“随机信号处理”教育部来华留学品牌课程，共计投入 10 余万元，支持本专业的教学改革、课程建设等。

2017 年，“通信工程专业课程双语教学团队”入选学校的优秀教学团队，获得 10 万余元项目资助用于专业双语教学的改革与建设。

3.2 教学设备

通过中央与地方共建高校特色优势学科实验室，“信息与通信”中央与地方共建基础实验室,名校工程建设，校企联合共建等建立了通信原理、高频电路、网络与安全及通信系统等实验室。2017-2018 年未新增教学设备，部分教学设备如表 5。

表 5 通信工程专业目前拥有的教学设备一览表

设备名称	型号	数量	单价（万）	金额
信号源	GFG813	10	0.75	7.50
光线测试仪	*	1	1.30	1.30
示波器	TDS-220	1	1.13	1.13
频谱分析仪	RS131D	1	7.35	7.35
无线电综合测试仪	CTS-55	1	10.58	10.58
高频毫伏表	DA22B	10	0.215	2.15
网络测试仪	Fluke4000	1	6.70	6.70
高频电路学习机	TPE-GP	10	0.20	2.00
示波器	YB4345	7	0.527	3.69
超高频毫伏表	DA22A	10	0.17	1.70
高频实验板	TPE-GP2	12	0.18	2.16
2.7G 频谱仪	GSP827	4	4.24	16.96
射频电路训练系统	GRF270	4	4.76	19.04
Bs11 基站	BS-11	1	20.00	20.00
SPDH 光传输设备	Omux-400	3	60.00	180.00
微波设备	哈里斯	2	50.00	100.00
pdh 光端机	GTT-1208	2	30.00	60.00
浪涌抑制器	LMP/1140B	1	1.00	1.00
基站天线	BS-11	2	0.50	1.00
整流器	DUM-48/50	1	10.00	10.00
控制协议转换器	HC-ICE02	2	0.1	0.2
误码测试 Y 仪	RZ88521	1	0.55	0.55
光功率计	RZ-618	1	0.28	0.28

3.3 教师队伍建设

（1）教师队伍的结构变化情况

2018年通信工程系教师新增博士1人，目前总数20人。其中从事教学岗18人，专职实验岗2人；现有教授3人，副教授（含高级工程师）6人。教师中有博士学位者13人，博士在读2人，在站博士后2人。目前，通信工程系45岁以下教师构成了师资队伍的主体（14人），一大批中青年教师成为教学、科研骨干，有效地改善了师资队伍的年龄结构。

（2）加强队伍建设的措施

学校和学院分别出台了《优秀教学团队建设计划管理办法》和《青年教师教学拔尖人才培养计划管理办法》。继续实施和完善“青年教师教育教学导航计划”，发挥老教师“传、帮、带”作用。在电子学院的领导下，通信工程系高度重视教师的培训与进修。2018年1位老师参加了中国教育国际交流协会组织的第四届来华留学工作会议，2位青年教师参加了2018年国家级精品在线开放课程建设工作坊。

3.4 实习基地

校内实训基地目前主要是基于专业实验室的建设，利用专业实验室实验教学空档期，安排学生的生产实习、综合性实验、课程设计、毕业设计等实践性环节的教学内容。通过购置相关设备，扩建了通信系统实验室、通信安全实验室和网络与多媒体实验室，这些实验室已经不仅可以承担相关课程的实验教学，而且可以作为实训、创新和科研的平台。

校外实习基地的建设方面，本专业为提高学生的工程实践能力，2017年与海信（山东）冰箱有限公司签订了校外实习基地协议，迄今为止，已在黄岛广电网络有限公司、青岛光盈光电公司、黄岛电视台、中电集团41所、山东省科学院海洋仪器仪表所、烟台宏益微波科技有限公司等单位建立了校外实习基地，可对高年级学生进行专业认识和实践培训，取得良好效果。

表6 主要实习基地一览表

序号	校外基地单位名称	类别	签订时间	变动情况
1	海信（山东）冰箱有限公司	实践教学基地	2017	有效
2	黄岛广电网络有限公司	实践教学基地	2016	有效
3	青岛光盈光电公司	实践教学基地、科研	2015	有效
4	黄岛电视台	实践教学基地	2014	有效
5	中电集团41所	教学实习基地、产学研合作	2014	有效
6	山东省科学院海洋仪器仪表所	实践教学基地	2013	有效
7	烟台宏益微波科技有限公司	实践教学基地	2013	有效

3.5 现代教学技术应用

山东科技大学图书馆采用藏、借、阅一体的现代化文献信息资源管理方式，并提供文献查阅、信息咨询、科技查新、原文传递、检索认证等服务项目。建有现代化的网络管理平台，免费为全校读者提供网络电子资源。山东科技大学实现了无线网络连接，学生可以方便的通过电子设备访问山东科技大学图书馆。身处校园外的本校教师均可通过 VPN 服务访问校内资源。

学校的网站为网上办公和教学信息的发布提供了良好的条件。网络信息管理员定期更换信息，不断加强网站建设，网上办公信息化程度高，部分教学文件和表格实现了网上填报和提交，在本科教学管理中发挥了重要作用。

学校、学院建设全自动高清录播系统，提高优质课程资源录像和制作效率。改造升级校园网，完善网络辅助教学平台、教学管理信息系统，提升信息化教学管理效果。本专业充分利用学校和学院的网络辅助教学平台，加快教学信息化，如通信原理、随机信号处理的英文授课课程网站、信号与系统省级精品课程网站等，网站内容包括：电子教案；教学录像；网上实验教学系统；网上课程评价系统；参考资源，包括参考书目列表、教学资源等相关网站列表与链接等。在建设教育部品牌课程的基础上，2018 年，郭银景与郝建军两位老师分别获得了学校在线课程建设资助，正在按照相关要求完成《信号与系统》和《通信原理（双语）》两门课程的在线建设。另外更多的老师正在进行 MOOC 微课等新教学手段的尝试和新教学方法的改革。

四、培养机制与特色

4.1 产学研协同育人机制

科研促教学，共同提高

科研与教学相互转化、相互促进，科研反哺教学，一直是通信工程专业的优良传统。教师在教学过程中，注重将自己的科研成果及时融入到课堂授课内容中，把最新的知识和信息传递给学生，弥补了课本知识基础性强、新颖性不足的缺陷，收到了良好的教学效果。具体做法有：

(1)科研工作为教学服务，科研成果及时融入到教学内容或教材

不少老师将他们研究的课题、研发的产品、涉及的技术及国内外动态等直接引入课堂，丰富、充实和提升教学资源，为培养高水平、创新型人才奠定坚实基础。

(2)通过科研经历，提高教师队伍的教学水平

各类科研项目的实施在提高教师实践能力的同时，也有助于提高其教学水平。在科研项目的带动下，教师能够理论联系实际，把握各自学科的前沿动态，并将科研的思维方法融入教学中，使学生锻炼严密的逻辑思维能力，为今后的工作或研究奠定良好基础。

(3)鼓励学生参与科研工作，提高学生创新能力

实行导师制，鼓励学生参与教师的科研。同时，有科研的教师也把科研课题分解

为课程设计、毕业设计及创新性实验的题目由学生完成，丰富了设计和实验的选题范围。相比虚拟课题，学生对结合实际科研课题的题目更感兴趣。实践表明，通过这类课题的锻炼，学生的实践能力和创新能力能得到更大的提升。

校企合作，协同育人

通信是 IT 领域的核心学科之一，本专业先后与联通公司共建联通实验室（通信系统实验室），与中兴通讯公司共建教育部 ICT 中兴通讯创新基地，共同制定本科生培养计划，进行产学研协同育人。建成通信工程留学生班的 inter-ship 实践基地----海信（山东）冰箱有限公司实践基地。

4.2 合作办学

本专业目前无合作办学情况。

4.3 教学管理

（1）日常教学管理

学校制定了一整套教学管理、文件管理（如规范教案、考试试卷的评判归档）的规章制度。教学管理工作、学生管理工作、就业服务与指导工作实现了规范化、科学化、制度化。学院教学管理办公室在学校教务处和学院分管副院长领导下，严格按照学校专业教育管理各项规章制度的要求开展工作，在课程安排、教材征订、教学计划实施、成绩管理、教师调停课和资料收集整理等方面工作规范。

（2）教学质量评价

为了促进良好的教风和学风的形成，建立了教学检查制度，包括期中教学检查和期末教学检查；形成了较完善的新教师试讲制度、教案编写与审核制度、教师评学制度、学生评教制度、教研活动制度等，另外根据学院的相关办法，每位任课教师每学年都有至少 3 位同行和 1 位教学督导听课，实现了对教学质量的全方位监控和评价。

（3）青年教师培养

制定了青年教师培养计划，定期进行教师培训：多媒体课件制作、优秀课观摩、教学效果比赛、优秀课件展评、优秀讲稿及教案展评等。通过教师互相听课、开设公开课、教学督导等形式加强教学方法和教学手段的交流，形成良好的教学研究氛围。

（4）教授讲课制度

教授、副教授每学年必须为本科生上课，发挥传帮带作用，同时有利于科研成果与课程内容的结合。

（5）学生创新管理

落实并实施《大学生科技创新工作管理办法》，不断完善目标考核和评价激励机制。学生取得的高级别奖励和高层次成果纳入学生的各类评优机制、保送研究生条件等。

本专业协助建立并完善校、院、系三级教学管理体制。在系主任统领下，一名系

副主任主要负责本科生的教育教学管理工作。同时设置一名专门的教学秘书。

在教师之间的联络和沟通方面，我们充分利用现有的社交媒体工具和软件，比如微信和 QQ 群，可以及时传达学院的通知并获得教师的反馈，提高了管理效率。

实验室管理方面，已经建立了比较健全的实验室管理工作条例、实习工作条例、课程设计有关规定等。通信工程专业的 5 个实验室（通信安全实验室、通信系统实验室、网络与多媒体实验室、高频电路实验室和通信原理实验室），除了有专职的实验管理人员之外，每个实验室还安排有监管教师（与教师的教学和科研对接）。

实验室还聘用勤工俭学学生，协助专兼职教师进行实验室的维护和管理。

五、培养质量

5.1 毕业生就业率

通信工程专业 2018 届毕业生共计 119 人，该专业总体就业率 91.6%，其中考研率 39.5%。

5.2 就业专业对口率

就业单位涉及通信运营商、通信设备商和工程商，以及网络技术公司、软件公司等等，主要工作岗位集中在网络的设计、技术支持、电子系统或软件开发、应用软件的编译等领域，这说明通信工程专业本科毕业生所学专业基本适应社会发展的需求，有较好的发展前景。由此可见，通信工程专业学生大部分学生就业单位与所学专业相关，对口率较高。

5.3 毕业生发展情况

2018 届通信工程专业毕业生的就业单位分布情况：国有企业 7 人、考取研究生 45 人，出国深造 2 人，三资企业 4 人，其他企业 50 人，自主创业 1 人。

5.4 就业单位满意率

通过对本专业用人单位深圳科卫泰实业发展有限公司、海信、中国移动、联通、国家电网等的跟踪调查，了解到，通信工程专业学生踏实认真，本专业毕业生受到用人单位的一致好评。

5.5 社会对专业的评价

海尔集团、青岛积成电子有限公司等用人单位普遍反映毕业生专业适应能力强，发展前景良好。西安电子科技大学、山东大学等高校反映继续攻读研究生的同学专业基础知识扎实、富有创新意识和刻苦钻研精神。

5.6 学生就读该专业的意愿

2018 级新生一次录取率 100%，报到率 100%。

六、毕业生就业创业

6.1 创业情况

目前 2018 届学生中有 1 人自主创业开办商店。

6.2 采取的措施

学院积极采取各种措施，努力帮助学生就业。当年学院联系移动互联网开发方面的知名公司，来学校进行开发 Java 等方面的培训，拓宽学生的就业选择渠道。学院开展各种形式的就业指导，提高毕业生求职自信心和就业能力。并且从多方入手，加大对毕业生就业指导力度，开展形式多样的教育活动，提高毕业生就业能力。通过采取学生工作干部、指导教师“一对一”谈话等方式，帮助就业生树立正确的择业观、就业观，详细、准确地掌握每位毕业生的基本情况和就业状态，并加以具体指导。帮助学生联系有意向的通信公司，学生的毕业设计做公司的课题，教师加强指导，学生毕业后基本上可被公司录用。

6.3 典型案例

目前通信工程 2015 届毕业生中有一名同学在北京创业，成立北京聚世网络科技有限公司。主要从事广告推送、网络营销等互联网业务，年销售额达 2000 万元。通信工程 2016 届毕业生中有一名同学在黄岛创业。主要从事互联网培训，网络营销等。通信工程 2018 届毕业生黄三女创办黄岛区春芝堂保健食品店。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

通信行业是一个以技术与业务结合的行业，在最近几年发展迅猛，即便在全球普遍经济下滑的趋势下依然在飞速发展。通信技术的发展已脱离纯技术驱动的模式，正在走向技术与业务相结合、互动的新模式。所以当今社会对通信工程专业人才也是急缺的，急需一批勇于创新、综合素质高的职业经理人队伍；能担纲关键基础核心技术的开发与创新的优秀技术人才；熟悉 WTO 规划、国际法律事务的管理人才；高级技术工人为主的高素质生产第一线实用性人才等。以上这些人才的来源。一是企业内部现有员工的培训及成长；二是引进入才，两者均需要高等学校的支撑。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

8.1 提高教师的科研创新能力和实践能力

通过引进来、走出去等多种途径和手段，加强教师自身的科研素养和实践能力，将更为先进与实用的通信技术引入课程、实习、设计等各个教学环节，从教师入手增强创新能力的培养，从而更好的为专业学生的创新创业服务。

8.2 加深学生的对专业认识与热爱

结合 2018 版新培养方案的实施，从专业导论入手，利用本科生学习指南，结合班主任制度与导师制，帮助学生理清通信专业的发展趋势、专业培养目标、课程体系、就业前景、考研方向等与专业相关问题，让学生带着“热爱”学习。

8.3 提高教师教学改革热情

目前专业任教老师对于科研的热情明显高于教学。因此必须鼓励教师尤其是青年教师积极参加相关的教学研讨会、培训会等，提高大家对于教学改革的热情，并利用好专业目前的各种教学团队、精品课程、在线课程的建设，营造出更好的教学氛围。

专业五十一：应用物理学

一、培养目标与规格

在学校建设创新创业型人才培养总体目标要求下，本专业在新的人才培养方案中定位的人才培养目标是：培养德智体全面发展的、具有扎实的物理学理论及技术基础的、具有较强计算机应用能力和较高外语水平的、善于应用现代化科技手段的应用物理科技人才；掌握物理学的基本理论与方法，能在物理学或相关的科学技术领域从事科研、教学、技术开发及技术应用工作和相关管理工作的高级专门人才。培养具备扎实的物理基本理论的、在光电子技术和应用电子技术领域具备一技之长的复合型人才。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

应用物理学，是以应用为目的物理学专业。以物理学的基本规律、实验方法及最新成就为基础，来研究物理学应用。应用物理学是当今高新技术发展的基础，是多种技术学科的支柱。其目的是便于将理论物理研究的成果尽快转化为现实的生产力，并反过来推动理论物理的进步。

目前应用物理学专业下设两个专业方向：材料物理和光电检测。经过培养，应用物理学专业的学生具有扎实的物理理论的功底和应用方面的经验，能够在很多工程技术领域成为专家。

2.2 在校生规模

应用物理学专业自 2001 年开始招收全日制本科生，面向全国招生，现已毕业 14 届本科生。本专业每年招收 1-2 个班，目前四个年级共 7 个班，现有全日制在校本科生 224 人。

2.3 课程体系

随着社会对物理学及相关光电检测、材料物理等方面人才的大力需求，本专业建设不断与时俱进，及时修订人才培养方案与教学计划，改革课程体系，以创业创新能力为核心，突出实践环节，努力培养水平高、实践能力强、有创新精神的适应社会多方面需要的应用型人才。

在2018版培养方案中，共设置通识教育课程、专业课程和实践教学课程三大类。专业课程又包括专业核心课和专业拓展课。专业核心课程中有5门专业基础课，分别是力学、光学、数学物理方法、热物理学和原子物理学；核心课程中还设置了5门专业课，分别是电磁学与电动力学、量子力学、固体物理学、模拟电子技术和数字电子技术。专业拓展课程分材料物理模块和光电检测模块以及专业任选课程。材料物理模块包括薄膜物理与技术、材料分析、半导体物理与器件和计算物理学，光电检测模块包括激光原理、光电检测技术、传感器原理与检测技术等课程。

2.4 创新创业教育

物理系积极开展大学生创新创业教育，通过培养大学生的创新意识、建立固定的指

导教师团队等方式，不断推进物理系学生创新创业工作的深入开展。2017-2018 学年，物理系组织并参与各种创新比赛及活动，包括：第九届山东省大学生物理科技创新大赛，山东省第十三届大学生与研究生物理教学技能大赛以及第一届全山东省大学生物理竞赛等，获得省级各类奖项二十余项。

三、培养条件

3.1 教学经费投入

教学经费投入上，每人每学年 200 元实习费。

3.2 教学设备

本专业具有省级工科物理实验中心、太赫兹重点实验室、功能薄膜实验室、新能源实验室、激光技术实验室、智能仪表实训中心、显示实验室等。

3.3 教师队伍建设

本专业共有专职教师 43 人，师生比 1:5.2，其中教授 6 人（含博导 2 名），副教授 11 人，中级 26 人；具有博士学位 16 人，在读博士 5 人。

应用物理学专业多年来一直重视教师的培养与进修，目前已有 3 人具有国外访学经历，4 人具有国内访学经历（见表 1）。

表 1 应用物理学专业教师国内外访学经历一览表

姓　名	职　称	访学经历	访学时间	国家	学校名称
徐　岩	教　授	国外访学	2011.07-2012.06	新加坡	新加坡国立大学
陈　兵	副教授	国外访学	2013.07-2013.09	新加坡	新加坡国立大学
张玉萍	副教授	国外访学	2014.09-2015.09	美国	美国洛斯阿拉莫斯国家实验室
陈　兵	副教授	国内访学	2013.10-2013.11	中国	南开大学
王　鹏	讲　师	国内访学	2013.09-2014.01	中国	清华大学
张会云	副教授	国内访学	2014.09-2015.09	中国	天津大学
陈　兵	副教授	国内访学	2015.11-2016.01 2017.08-2017.09	中国	北京计算科学研究中心
赵振华	讲　师	国内访学	2017.08	中国	兰州大学理论物理研究所

3.4 实习基地

目前已与山东晨晖电子科技有限公司、青岛招金电子有限公司、山东华菱电子有限公司、青岛市金海迅电子公司、青岛光路光电科技有限公司、南京卓力特光电有限公司等 6 家公司建立校外实习基地。

在校内建立了光电传感器实训中心和应用物理实训中心，大大提升了学生的动手能力和实践能力。制定了应用物理专业实习实训基地建设方案，把校内实习实训设立在 S1

实验楼 5 层的 521 室、534 室，总面积 400 平方米，开设的实习实训项目见表 2。

表 2 应用物理专业实习实训项目一览表

实习实训项目	实习实训主要内容
电能表的组装与测量	1.讲解电子式智能电表的工作原理 2.学习 PROTEL 绘制电路图软件 3.调试电能计量电路的测量误差 4.调试 RS485 接口电路
液晶电视的组装与电路测量	1.了解液晶电视生产工艺流程 2.对各个模块进行信号测试 3.故障检修实训 4.整机装配
光电检测器件的特性与应用	1.光电子器件的识别与特性测试 2.光电检测、传感系统的设计与测试

3.5 现代教学技术应用

为提高教学效果，专业课全部使用多媒体授课。有一部分主干课程也已经建立了在线课程，主要包括建立了大学物理实验网站（http://dzxy.sdust.edu.cn/wlsy/）；大学物理双语教学网站(http://dzxy.sdust.edu.cn/Bilinguat/)；热物理学网站（http://dzxy.sdust.edu.cn/Hotphy/）。此外，为方便学生学习在 J11-302 设立物理网络答疑室，面向全校理工科学生和应用物理专业学生开放。

四、培养机制与特色

4.1 产学研协同育人机制

科研与教学相互转化、相互促进，科研反哺教学，一直是我系的好传统。科学研究为教学改革提供了源源不断的动力和物质基础，有力地推动了教学改革的进行及教学质量的提高。教师在教学过程中，都能够将自己的科研成果及时融入到课堂授课内容中去，把最新的知识和信息传递给学生，从而丰富了课堂教学内容，弥补了课本知识基础性强、新颖性不足的缺陷，收到了良好的教学效果。

借助于青岛市重点实验---太赫兹实验室开展了光电检测方面的研究；与电子信息系共同建立传感器综合实验室，开展应变式、超声波、电磁流量传感器技术方面的研究。建立半导体真空镀膜实验室，开展压电陶瓷（PZT）镀膜研究。

已与山东晨晖电子科技有限公司达成协议，共同研发研制高性能超声波换能器，应用于超声波热量表；与泰安安达尔矿山装备公司达成初步合作协议，为他们公司研制高新能应变式传感器和矿用检测传感器。

4.2 合作办学

目前应用物理专业没有合作办学条件。

4.3 教学管理

协助建立并完善校、院、系三级教学管理体制，在系主任统领下，二名系副主任直接负责本科生的教育、教学管理工作，具有完善的系部教学管理制度和经验。

我系拥有工科物理实验中心和应用物理实验中心。除了有专职的实验管理人员，每个实验室还安排有监管教师（与教师的教学和科研对接）。实验室有 4 名勤工助学学生，协助专兼职教师进行实验室的维护和管理。严格按照学院制定的管理条例进行实验室的使用和管理。

五、培养质量

5.1 毕业生就业率

应用物理学专业 2018 届毕业生共计 66 人，学生总体就业率 97%，考研升学率 42.4%。总体就业率与 2017 届毕业生的 98.57%基本持平，考研升学率与 2017 届毕业生的 38.6%相比有所提高。

5.2 就业专业对口率

就业单位涉及物理基本理论、光电子技术、应用电子技术、计算机技术，这说明应用物理学专业本科毕业生所学专业基本适应社会发展的需求，有较好的发展前景。由此可见，应用物理学专业学生大部分学生就业单位与所学专业相关，对口率较高。

5.3 毕业生发展情况

目前，2018 届共有 28 人考取研究生学校、科研院所。？其中 22 人考入 985、211 高校以及中科院研究所，专业涉及光学、凝聚态物理、核技术及其应用、材料物理、微电子与固体电子学、控制科学与工程等（见表 3）。毕业生已签或拟签的工作单位包括企业公司、学校和政府事业单位等，涉及通信企业、电子科技企业、软件信息技术企业等。无论从考研还是就业，学生目前发展状况良好。

表 3 应用物理专业 2018 届毕业生部分考研信息表

姓名	攻读院校	姓名	攻读院校
陈治国	电子科技大学	高　空	山东大学
高宇晴	山东科技大学	高幸发	中科院半导体所
刘　振	内蒙古大学	纪国卿	中科院上海光机所
孙　昊	中科院应用物理研究所	李　涵	山东大学
索　鹏	上海大学	李泉锡	湘潭大学
王庆波	山东大学	李志涛	山东科技大学
徐龙洲	兰州大学	门慧婕	北京工业大学
张　真	中科院微电子学院	孙竹琪	山东科技大学
赵泓达	中科院微电子学院	田其鹏	山东大学
赵树材	山东科技大学	王　刚	北京工业大学

周文鹏	山东科技大学	夏乾旭	中科院近代物理研究所
朱思伦	山东大学	朱旭愿	中科院半导体所
邹金钊	中科院应用物理研究所	张维光	中国工程物理研究院
刘立峰	华东理工大学	郭宝泽	中科院国家空间科学中心

5.4 就业单位满意率

应用物理学专业学生踏实认真，多年来一直受到用人单位的认可和好评。

5.5 社会对专业的评价

通过对山东晨晖电子科技有限公司、青岛招金电子有限公司、山东华菱电子有限公司等单位对应用物理毕业生调查。目前应用物理专业毕业生就业状况良好，用人单位对毕业生的整体评价较高，普遍反映毕业生专业知识扎实，适应能力强，具有吃苦耐劳、积极进取的精神和较强的团队合作意识，近三届毕业生中有部分已被单位确定为骨干力量，发展前景良好。

5.6 学生就读该专业的意愿

应用物理学 2017 届学生入校时候有部分学生是被调剂至本专业，但经过四年学习后，学生们普遍表示对物理学产生兴趣，喜欢此专业。因为此专业作为基础学科，后面研究生或者就业时候选择的面较为广泛。

六、毕业生就业创业

应用物理系通过推行“以校园招聘活动为主体、以就业基地建设为依托、以网络招聘为拓展”的就业市场模式，确保毕业生初次就业率。此外，结合学校实施“山东半岛蓝色就业促进计划”，开拓“蓝色”毕业生就业市场，做“大”冬季和春季毕业生大型综合性供需见面会，做“多”小型专场招聘会，活跃校园毕业生就业市场的政策。鼓励应用物理专业学生参加冬季高校毕业生服务“蓝黄”两区专场招聘会，积极组织毕业生参加各地的毕业生双选和交流活动，如山东半岛蓝色经济区首届高端人才和项目洽谈会、潍坊临朐高校毕业生“学子家乡行”等活动，引导应届毕业生在当地就业，服务地方经济发展。

在创业方面，应用物理专业学生积极参与学校开展的各类创业培训活动。通过“创造实景、教师引导、学生参与”的模式培养学生最实用的创业能力，对大学生创业者进行“创业培训+创业服务”全过程创业辅导。此外，专业积极组织学生开展和参加各类创业竞赛活动。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

目前国内对于应用物理学的发展呈现两种发展态势，一方面，国内一些开设该专业较早的高校如湖南大学、重庆大学，这些学校以“理工融合”为发展理念，制定了适宜的发展目标和人才培养方案，对于培养具备相关技术应用的复合型人才取得了良好的效果。另一方面，也有部分院校如中山大学、南京理工大学等在发展中逐渐淡化了物理的理科背景，而是在本门学科的基础上拓展其它相关的科学与技术专业，使应

用物理专业脱胎换骨走上了另一个发展的方向，适应了国内一些产业高速发展的需求。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 专业师资结构尚待提高

近年来，专业办学规模稳定，通过引进师资，本年度专业整体生师比率较上一年度有大幅降低，但教师教学任务较重，影响教学科研总体水平的提高。专业高层次人才偏少，有海外学历和研究背景的师资人员也有待进一步引进。今后，专业将增加对高层次和有海外学习和研究背景的人才引进，加强对现有师资队伍特别是青年教师的培育工作，全面提高师资队伍的整体水平。

2. 优质课程资源建设工作需要进一步提高

目前，专业已经建立起了相对丰富的省、校两级精品课程资源，但与专业的发展趋势和学生日益增长的需求相比，优质课程资源的数量还不够充足，现有资源的开放程度还不够，在教师教学、学生自主学习方面还没有最大程度地发挥作用。今后，专业将进一步整合优质课程资源，建设集课程建设、课程管理和课程学习功能于一体的综合性课程资源平台，加强课程资源和课程实验室的开放程度，促进教学改革和教学创新，不断提高人才培养质量。

3. 创新创业教育有待进一步加强

虽然本专业的创新教育已经形成风气，但创业教育尚处于起步阶段，尚没有进行系统化的创业教育和指导，还没有形成“大众创业、万众创新”的风气。学生的创新成果主要停留在论文、专利、竞赛获奖等“纸上”阶段，对创新成果转化、孵化的引导和支持力度不够，导致学生创业比例偏低，成功的案例更少。今后，专业将建立创新创业教育教师团队，聘请有实践经验的人员作为创业导师，完善专业教师的创新导师责任。进一步推进创新创业教育课程与平台建设，加强与大学科技园和企业的合作，共同促进学生创新成果转化和企业孵化工作。同时，加强创新创业的宣传工作，营造崇尚创新创业的文化氛围。

专业五十二：电子信息科学与技术

一、培养目标与规格

培养德智体全面发展，掌握电子技术基础知识，具备较强的创新意识与实践动手能力，能在嵌入式系统软硬件开发、集成电路设计相关领域从事工程与科研工作的高级专业人才。本专业为四年制普通本科专业，四年学习期满，在达到培养方案所要求的所有毕业条件及学位条件后，准许毕业，并获得工学学士学位。

二、培养能力

2.1 专业基本情况

电子信息科学与技术是高等教育特设专业。山东科技大学电子信息科学与技术于2001 年申请获批，2002 年开始招生，目前在校学生 310 人。

2.2 课程设置情况

本专业设置嵌入式、集成电路设计两个方向，主要开设电路、模拟电子技术、数字电子技术、计算机体系结构、信号与系统、数字信号处理、单片机原理与接口技术、EDA 技术与应用、ARM 原理与设计、实时操作系统等课程，嵌入式方向课程：软件工程、传感器原理与检测技术、嵌入式系统设计；集成电路方向课程：集成电路器件与工艺 CAD、模拟集成电路设计、数字集成电路设计。

2.3 创新创业教育

本专业学生参与创新实践活动的意识较强，参与热情高，每年一半以上学生参加创新创业教育。近年来，本专业学生共获得授权专利 10 项，完成国家级和校级科技创新创业项目 15 项，在全国大学生电子设计竞赛、蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛、飞思卡尔全国大学生智能车竞赛、全国大学生机器人竞赛、全国信息技术应用水平大赛、“博创杯”全国大学生嵌入式物联网设计大赛等竞赛中获得全国特等奖 1 项，全国一等奖 1 项，二等奖 14 项，省一等奖 40 多项。

2018 年本专业学生已经获得省部级以上科技竞赛奖励 34 项（见表 1）。

表 1 2018 年本专业学生获得省部级以上科技竞赛奖励

竞赛名称	举办时间	作品名称	获奖等级	获奖者	专业班级
2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	2018.7	电流信号检测装置	省级一等奖	赵相顺 张志远 李朝辉	电科 16-1
2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	2018.7	电流信号检测装置	省级二等奖	周锦刚 林泉鑫 张玉波	电科 16-1
2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	2018.7	无线话筒	省级二等奖	李春林 杨建朋 袁　野	电科 16-2 电科 16-2 电科 16-1
2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	2018.7	无线扩音系统	省级一等奖	李　扬 霍汝栋 魏永申	电科 16-2 电科 16-2 电科 16-2
2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	2018.7	电流信号检测装置	省级一等奖	巩光众 陈成官 胡冉冉	电科 15-2
2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	2018.7	手势识别	省级二等奖	胡宇喆 郭希傲 孟　德	电科 17-2
2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	2018.7	无线充电小车	省级二等奖	祝志浩	电科 17-2
2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	2018.7	无线充电小车	省级二等奖	姜锡坤 李文俐 马　凯	电科 17-1

2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	2018.7	无线充电小车	省级二等奖	刘瀚晖 孙凯凭 伊光政	电科 17-1
2018 年“TI 杯”山东省大学生电子设计竞赛	2018.7	无线话筒扩音系统	省级二等奖	管顺吉 姜金良	电科 17-1 电科 17-1
第七届山东省高校机器人大赛	2018.10	snow flying	省级三等奖	张志远 马肇崇 张鑫宇 袁文龙 杨文祥	电科 16-1 电科 16-1 电科 16-1 电科 15-1 电科 15-1
第七届山东省高校机器人大赛	2018.10	辉朝爱娜李	省级二等奖	高　昌 林泉鑫 张玉波	电科 16-1
第七届山东省高校机器人大赛	2018.10	无素	省级二等奖	孙凯凭 赵玉滨 张新杰 王增辉 尚昌昊	电科 17-1 电科 17-2 电科 17-2 电科 17-1 电科 17-2
第七届山东省高校机器人大赛	2018.10	Try	省级一等奖	姜金良 郭业超 胡高阳	电科 17-1
第七届山东省高校机器人大赛	2018.10	奈斯队	省级三等奖	李文俐 姜锡坤 祝志浩 马　凯	电科 17 级
Mathorcup 数学建模竞赛	2018.5		国家级 二等奖	李兴媛	电科 16-1
Mathorcup 数学建模竞赛	2018.5		国家级 三等奖	马肇崇	电科 16-1
Mathorcup 数学建模竞赛	2018.5		国家级 三等奖	李朝辉	电科 16-1
Mathorcup 数学建模竞赛	2018.5	基于时空分布的共享单车优化分配调度模型	国家级 二等奖	李春林 杨建朋	电科 16-2 电科 16-2
Mathorcup 数学建模竞赛	2018.5		国家级 三等奖	孟　德	电科 17-2
″认证杯″数学中国数学建模网络挑战赛	2018.4	基于 Matlab 的运动模糊复原的数学模型的建立	省级二等奖	岳琦洪	电科 16-2
“赛冠杯”第五届山东省大学生电子与信息技术应用大赛	2018.10	智能医疗产品	省级一等奖	赵相顺 张志远 马肇崇	电科 16-1

“中国电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	2018.5	海南省商品房价格影响因素分析与研究	国家级 二等奖	李春林 杨建朋	电科 16-2 电科 16-2
ican 国际创新创业大赛	2018.8	易脉远程诊疗仪	省级一等奖	李春林 杨建朋 林世宇	电科 16-2 电科 16-2 电科 15-1
ican 国际创新创业大赛	2018.1	易脉远程诊疗仪	国家级 三等奖	李春林 杨建朋 林世余	电科 16-2 电科 16-2 电科 15-1
第七届“中国软件杯”大学生软件设计大赛	2018.8	智能车载 APP	国家级 二等奖	刘成朋	电科 15-2
第七届“中国软件杯”大学生软件设计大赛	2018.8	基于移动互联网的智能车载 APP	国家级 三等奖	巩光众	电科 15-2
第十五届五一数学建模	2018.5		省级二等奖	李兴媛	电科 16-1
美国大学生数学建模竞赛	2018.1		国家级 三等奖	李朝辉	电科 16-1
全国大学生数学建模竞赛	2018.9	多层防热服的热传递优化模型	省级一等奖	李春林 杨建朋	电科 16-2 电科 16-2
全国大学生英语竞赛	2018.4		国家级 三等奖	李兴媛	电科 16-1
全国大学生智能互联创新大赛	2018.7	易脉远程脉相诊疗仪	华东赛区 三等奖	林世余 李春林 杨建朋 岳琦洪 胡宇喆	电科 15-1 电科 16-2 电科 16-2 电科 16-2 电科 15-2 电科 17-2
山东省第十届大学生物理科技创新大赛	2018.10	物体机械运动简易演示装置的设计	省级二等奖	赵相顺 张志远 胡秀飞	电科 16-1
中国高校计算机大赛“网络技术挑战赛”	2018.9	基于云计算和人工智能的车载健康保障系统	国家级 二等奖	巩光众	电科 15-2

三、培养条件

3.1 教学经费投入

本专业使用的教学日常运行费用为 550 元/人年;校内外实践实习费用 480 元/人年;教学改革费用 60 元/人年。

3.2 教学设备

本专业现有主要仪器设备见表 2。

表 2 通信工程专业目前拥有的教学设备一览表

仪器设备名称	型　　号	数量	单 价（万元）	总 价（万元）	购置时间
FPGA 开发板	DE1-SoC-MTL2	80	0.25	20	2016.4
STM32 开发板套件	新战舰 STM32F103ZET6	45	0.1	4.5	2015.5
SoC FPGA 开发板	DE1-SoC-MTL2	80	0.28	22.4	2015.10
FPGA 开发板	Altera DE2-70	18	0.329	2.632	2008.6
FPGA 开发板	Altera DE3-150	4	2.495	9.98	2008.6
FPGA 开发板	SoCStart-3c120	4	1.25	5.0	2008.6
服务器	联想万全 T350	1	1.002	1.002	2008.6
计算机	Dell Optiplex330	72	0.3320	23.904	2008.6
数字存储示波器	TDS1012B	4	0.62	2.48	2008.6
函数发生器	DG1022	3	0.53	1.59	2008.6
逻辑分析仪	OLA2032B	2	1.9	3.8	2008.6
亿道开发验证平台	Soc_ASIC_IPCDK	1	3.5	3.5	2008.6
亿道开发板	XSBASE270-EDR V3.0	4	0.58	2.32	2008.6
亿道开发板	XSBASE270-DVK V3.0	4	0.58	2.32	2008.6
亿道开发板	XSBASE300-S	2	1.8	3.6	2008.6
51 单片机开发板	STC15F2K60S	45	0.2	9	2015.6
合计				118.02	

3.3 教师队伍建设

本专业专职教师 12 人，其中教授 2 人，副教授 5 人，讲师 5 人；教师全部硕士以上学历，已取得博士学位的 8 人,其中博士后已出站 2 人，在读博士 2 人；40 岁以下 5 人，“泰山青年学者”1 人，山东科技大学教学名师 1 人。

3.4 实习基地

2018 年度无新增实习基地。

3.5. 现代教学技术应用

为提高教学效果，专业课全部使用多媒体授课。

四、培养机制与特色

4.1 产学研协同育人机制

科研与教学相互转化、相互促进，科研反哺教学，一直是我系的好传统。科学研究

为教学改革提供了源源不断的动力和物质基础，有力地推动了教学改革的进行及教学质量的提高。教师在教学过程中，都能够将自己的科研成果及时融入到课堂授课内容中去，把最新的知识和信息传递给学生，从而丰富了课堂教学内容，弥补了课本知识基础性强、新颖性不足的缺陷，收到了良好的教学效果。本专业积极引入外部教育资源，先后与多家业内企业建立合作关系。

表 3 建立企业合作关系一览表

单位	实验室	时间
ARM	ARM mbed－ST 创新基地	2015.9
南通国芯微电子有限公司	STC 高性能单片机联合实验室	2015.9
北京华清远见科技信息有限公司	嵌入式 LINUX 方向本科学生培养合作	2014.5
美国 WindRiver	嵌入式系统联合实验室	2006
美国 Altera 公司	SoPC/信息家电联合实验室	2005
香港海外博士联合会	嵌入式系统设计和高级电子技术联合实验室	2003
华大电子	IC CAD 联合实验室	2002

4.2 合作办学

目前本专业没有合作办学条件。

4.3 教学管理

协助建立并完善校、院、系三级教学管理体制，具有完善的系部教学管理制度和经验。

五、培养质量

5.1 毕业生就业率

电子信息科学与技术 2018 届毕业生共计 72 人，截止至 2018 年 6 月 30 日，电子信息科学与技术总体就业率 97.5%。

5.2 就业专业对口率

就业单位大部分涉及计算机技术专业、少数有公务员、银行等行业。这说明电子信息科学与技术专业本科毕业生所学专业基本适应社会发展的需求，有较好的发展前景。

5.3 毕业生发展情况

从目前来看 28 人考取的学校、科研院所有 12 所为 985、211 学校，专业涉及信号与信息处理、微电子、电子与通信工程、通信与信息系统、计算机应用等。毕业生已签或拟签的工作单位大部分企业，涉及电子科技类企业、软件信息技术企业等，也有部分同学签约单位是事业单位和银行。无论从就业还是考研，学生目前发展状况良好。

表 4 电子信息科学与技术专业 2018 届毕业生考研信息表

序号	姓　名	年　级	报考学校	报考专业
1	王佃涛	2014	中国科学院计算技术研究所	信号与信息处理
2	王　日	2014	中国科学院信息工程研究所	通信与信息系统
3	顾昕雨	2014	中国科学院国家空间科学中心	信号与信息处理
4	刘志峰	2014	北京邮电大学	电子与通信工程
5	石　伟	2014	山东大学	电子与通信工程
6	朱奇晓	2014	山东大学	电子与通信工程
7	王光兴	2014	中国石油大学（华东）	电子与通信工程
8	李田凤	2014	电子科技大学	电子与通信工程
9	刘宜荣	2014	山东大学（威海分校）	电子与通信工程
10	陈　宇	2014	电子科技大学	电子与通信工程
11	杨正义	2014	太原理工大学	电子与通信工程
12	柳卓明	2014	北京交通大学	通信与信息系统
13	庞　硕	2014	电子科技大学	电子与通信工程
14	王书松	2014	山东科技大学	电子与通信工程
15	孙嘉泰	2014	山东科技大学	电路与系统
16	孔　芳	2014	山东科技大学	电子与通信工程
17	初莹莹	2014	山东大学	电子与通信工程
18	韩　旭	2014	中国石油大学(华东)	电子与通信工程
19	申梦园	2014	山东大学	电子与通信工程
20	李本良	2014	中国传媒大学	电子与通信工程
21	韩晓文	2014	山东科技大学	电子与通信工程
22	赵　言	2014	山东科技大学	电子与通信工程
23	周韬略	2014	山东科技大学	电路与系统
24	吕高崇	2014	杭州电子科技大学	电子与通信工程
25	曹庆礼	2014	西安电子科技大学	通信与信息系统
26	段鹏飞	2014	中国石油大学(华东)	电子与通信工程
27	孟　晋	2014	山东科技大学	通信与信息系统
28	王　孜	2014	山东科技大学	电子与通信工程

5.4 就业单位满意率

电子信息科学与技术专业学生踏实认真，受到用人单位的一致好评。用人单位有：海尔集团、山东华菱电子股份有限公司、哈工大机器人（山东）智能装备研究院、歌尔股份有限公司、厦门奇力微电子有限公司、山东贞明半导体技术有限公司、山东迅风电子有限公司、北京东方国信科技股份有限公司等。

5.5 社会对专业的评价

本专业毕业生就业状况良好，用人单位对毕业生的整体评价较高，普遍反映毕业生专业知识扎实，适应能力强，具有吃苦耐劳、积极进取的精神和较强的团队合作意识，近三届毕业生中有部分已被单位确定为骨干力量，发展前景良好。

5.6 学生就读该专业的意愿

电子信息科学与技术 2018 届学生对专业认可度较高，研究生或者就业时候选择的面较为广泛。

六、毕业生就业创业

6.1 创业情况

目前电子信息科学与技术 2018 届学生没有了解到有创业情况。

6.2 采取的措施

学院积极采取种种措施，努力帮助学生就业。通过采取学生工作干部、指导教师“一对一”谈话等方式，详细、准确地掌握每位毕业生的基本情况和就业状态，并加以具体指导。不仅便于及时准确掌握学生就业动态，而且拉近了师生之间的距离，使学生真切感受到学校、学院对毕业生的关心。在谈话过程中，许多毕业生把四年来从没有表达过的感情全部说出来，有的是赞扬学校，也有的是提出中肯的意见或建议，充分实现了一对一的沟通。老师们通过这一方式更加了解了学生需求，也及时将学校有关政策传达到每一位毕业生，达到了解决实际问题和保持安全稳定的双重目的。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

集成电路产业是国家战略性新兴产业，我国于 2014.6 发布了《国家集成电路产业发展推进纲要》，纲要中明确要加大人才培养和引进力度：建立健全集成电路人才培养体系，支持微电子学科发展，通过高校与集成电路企业联合培养人才等方式，加快建设和发展示范性微电子学院和微电子职业培训机构。依托专业技术人才知识更新工程广泛开展继续教育活动，采取多种形式大力培养培训集成电路领域高层次、急需紧缺和骨干专业技术人才。

本专业要适应社会需求变化，适当调整课程内容，加强集成电路设计方面人才培养。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

8.1 学生的创新能力培养

通过参加、承办、组织学科竞赛，以赛促学，以赛促练。

8.2 师资力量需要进一步加强，采取以下措施：

（1）引进高层次专业人才；

（2）在职培养：在职读博、博士后、访问学者、进企业实践锻炼等形式。

专业五十三：化工工程与工艺

一、人才培养目标

本专业培养德智体全面发展的，掌握化工生产过程和设备的基本理论和知识，具备化工生产过程及产品的研究、开发、设计、系统分析、优化及生产管理能力，能在化工、石油化工、煤化工、环境、生物、医药、食品、冶金、轻工等行业部门，从事生产、研发和管理工作的能力，具有创新精神的高级工程技术人才。

二、培养能力

1、专业概况

山东科技大学的化学工程与工艺专业发展的历史要追溯至1984年成立煤化工专业，1984年在山东矿业学院济南校区成立煤质分析专业（专科）；1988年成立煤化学工程系，发展为煤化工专业（本科，1989年招生）；1990年更名为化学工艺，1998年更名为化学工程与工艺。

经过三十多年的发展和不断完善，化学工程与工艺专业在学科建设、师资队伍建设、科学研究、研究生培养和实验室建设等方面都得到了迅速发展，在专业方向上形成了特色鲜明、优势显著的“煤化工”研究方向，在教师队伍上形成了一支以高学历中青年学术骨干为主的学科梯队，承担了国家自然科学基金、国家“十五”科技攻关课题、国家973专题、山东省科技攻关项目、山东省中青年科学家奖励基金项目、山东省自然科学基金、山东省重大科技创新工程项目、山东省重点研发计划、山东省教育厅重点项目、中国石油与化学工业学会项目、青岛市重大攻关项目、青岛市科技计划项目等。

目前化学工程与工艺师资能实现全英语授课，具有招收国际留学生的资格，自2012年开始招收国际留学生，已连续招生七年，同时该专业拥有化学工程与技术一级硕士学科点和化学工程专业硕士授权领域，为企业和事业单位输送了大批的人才，为国民经济的发展做出了巨大贡献。2001年，学校成立山东科技大学化学与环境工程学院，以化学工程与工艺为支撑专业、陆续开办出生物工程、应用化学等本科专业，形成了一个紧密联系、相互支持的学科群。目前，这个专业的毕业生就业率，连续多年都在95%以上，培养的人才得到了社会的认可，并逐步成长为社会的中坚力量。

2、在校生规模

目前化学工程与工艺专业共有学生511人，其中：15级154人（含化学工程与工艺定单班37人，留学生9人），16级133人（含留学生15人），17级117人（含留学生10人），18级107人（含留学生10人）。

3、课程设置情况

本专业2018级新生施行的培养方案是于2017年对2014版培养方案进行修订后的方案，这次修订优化了课程结构，增加选课模块和选修课，学生有了更大的选课自由度，同时还加大了实验实践课程比例，实践环节合计学分占总学分的30%以上，有利于增强学生实践能力的培养力度。同时，课程体系针对工程教育认证的要求进行了调整和补充，

使之适应基于学生的知识技能获得，即基于成果产出的理念要求。

本专业课程体系由通识教育课、专业核心课、专业拓展课及实践环节组成。主干学科为无机与分析化学、有机化学、物理化学、化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工分离工程、 化工设计与制图、 化工工艺学、化工设备基础等。开设的实践性教学环节有化工专业实验、认识实习、生产实习、化工原理课程设计、化工设备课程设计、化工过程设计、毕业设计以及各类实验实习、工程实训、创新创业实践等。

新培养方案中的理论课程总学时为 2050，额定总学分 165 学分。其中通识教育课 65 学分、1196 学时；专业核心课 32 学分、564 学时，专业拓展课 18 学分，290 学时；实践环节（含所有独立设课实验）共计 50 学分。具体设置如下：

表 1　人才培养方案学分构成表

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	53	1004 学时	32.12%
	通识选修课	12	192 学时	7.27%
专业核心课	专业基础课程	23	408 学时	13.94%
	专业课	9	156 学时	5.45%
专业拓展课	-	18	290 学时	10.91%
课程合计		115	2050 学时	69.70%
实践环节	独立设课实验	10	224 学时	6.06%
	非独立课内实验	0	0 学时	0
	实习、课程设计等	25	29 周	15.15%
	毕业设计（论文）	14	14 周	8.48%
实践环节合计		50	224 学时 43 周	30.30%
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	1.21%
	创新创业实践	2	含在实践环节内	1.21%
创新创业教育合计		4		2.42%
理论课程中的选修课学分比例		26.08%		

4、创新创业教育

结合学校创新创业教育政策和规定，学院统一设置了创新创业教育内容，并在学院各专业培养计划中着手实施，参照《山东科技大学创新学分认定与管理办法（试行）》执行，并在研究生推免中也体现了相关政策。化学工程与工艺专业创新创业教育内容设置如表 2 所示：

表 2 创新创业教育内容设置

序号	内容	课程类型	教学形式	具体安排	要求
1	自然科学类-参加各类化学化工实验技能竞赛及化工设计竞赛等并获奖	选修	分散	每学期由学校、各学院统一安排	详见“创新创业教育内容认定办法”
2	课外科技活动	选修			
3	参加学术报告	选修			
4	发表学术论文	选修			
5	申报专利	选修			
6	参加学术会议	选修			
7	暑期社会实践	选修			
8	科研方法	选修	集中	详见“专业拓展选修课”	面向化学工程与工艺全体学生

在此引导和鼓励下，学生积极开展和参加与学科创新和创业有关的活动，取得了良好的成绩和效果：自全国大学生化工设计大赛举办以来，我校学生已经连续 8 年参赛，共有 42 支队伍，210 名同学参加了此项赛事，其中 2011-2018 年获得华北赛区以上奖励 30 项以上，其中全国二等奖 9 项，全国三等奖 16 项，华北赛区一等奖 7 项，华北赛区二等奖 15 项，华北赛区三等奖 10 余项；同时自 2010 年首届山东省化工过程实验技能大赛举办以来，我校已经连续 7 次参赛，到目前为止，共有 19 支队伍，57 名同学参加了此项赛事，于 2010、2012、2014、2015、2016 和 2017 年共获得山东省教育厅奖励 19 项，其中山东省特等奖 2 项、山东省一等奖 6 项、山东省二等奖 5 项，山东省三等奖 5 项以及优秀奖 1 项；此外，学生在全国大学生创业大赛第九届“挑战杯”大学生创业计划竞赛获得铜奖一项，在全国大学生化工安全设计竞赛中获得铜奖一项，成功参赛奖 2 项；2017 和 2018 年，化学工程与工艺 14、15 级同学参加了全国化工实验技能大赛，团体获得全国二等奖 2 项，华北赛区一等奖 2 项，同时参赛的三位同学还获得了华北赛区二等奖 3 项，三等奖 2 项的个人奖项，取得了优异的成绩。

化工工程与工艺本科生还积极申报全国大学生创新创业项目，自 2012 年起，已成功获批 50 余项（2017 年度获批 10 项），其中 40 余项已经按期顺利完成了创新或创业项目任务并结题，此外学校学院还积极鼓励学生参加校级和院级的科研立项，并给予相应的经费支持，促进了学科的发展和学生的创新思维和实践能力的培养。

三、培养条件

1、教学经费投入

2018 年度各项拨款、横纵向经费及专项经费合并计算，生均教学经费投入 6550 元/生。

2、教学设备

在山东省高水平立项建设专业项目经费的和中央与地方共建经费及名校工程建设经费的支持下，化工学院基础实验教学中心得到了发展，基础实验室面积在 3000 平米以上，主要仪器：SEM,MS,XRD，GC-MS，DSC，GC，FTIR，TG，TPD，AFM，BET，纳米粒度仪，视频显微镜等，其中≥50 万元的设备 9 台，≥20 万元设备 27 台，另外小型设备台套数充裕，教学大纲规定的全部实验内容均可开设，且均含有综合性和设计性实验项目，每年面向全校 6 个学院的 19 个本科专业开设 14 门基础化学化工实验及相关专业基础实验课，220 个实验项目，每年接纳学生 2900 余名，完成实验人时数 15 万以上，完全满足了化工专业的基础实验教学，此外大型仪器实行网上预约系统，服务于化工学院各专业学生和教师，并可服务全校。

3、教师队伍建设

化学工程与工艺专业已经建立起一支学历层次高、年龄结构、职称结构合理、学术水平高、综合实力强并充满活力的专职教师队伍，该师资队伍以中青年教师为主，整个师资队伍教学效果优良，发挥了老中青传帮带的作用，青年教师进步快。现有专任教师 23 人，除一人外，全部具有博士学位，具有博士学位教师的比例高达 95.6%；其中教授 7 人（含内聘 2 人），30.4%，副教授 4 人，17.4%，博士生导师 4 人，硕士生导师 14 人；从年龄结构来看，课程教学队伍年富力强，45 岁以下教师 19 名，占教师总数的 82.6%，45 以上教师 4 名，均具有教授职称或博导资格； 2015 年-2018 年共引入校四类人才 7 人；教师队伍中有 6 名教师具有海外教育背景或工作经历，如教师队伍中徐步博士毕业于美国 Lehigh 大学，硕士毕业于新加坡国立大学；高军、徐冬梅、马准和周海峰均在英语语言国家（新西兰 Canterbury 大学和葡萄牙 Aveiro 大学、美国宾夕法尼亚州立大学、英国曼彻斯特大学和新加坡国立大学、美国农业部林产品实验室及美国威斯康星大学麦迪逊分校）从事过 1 至 2 年的博士或博士后研究工作，张治山在英国曼彻斯特大学访问学习过，有两名校级教学教师（徐冬梅和梁鹏）。该教学梯队吸纳了化学与环境工程学院中教学、科研一线的优秀教师，他们分别毕业于美国 Lehigh 大学、美国威斯康星大学麦迪逊分校、新加坡国立大学、天津大学、中国海洋大学、南京大学、中国石油大学（北京）、大连理工大学、中国石油大学（华东）、中科院山西煤化所等国内知名高校和研究所的化学工程、化学工艺、煤化工等专业，不仅年龄结构、职称结构、学历结构和学缘结构合理，而且教学师资队伍配备合理，英文授课及实践指导能力强。此外，针对来华留学生，开展了化工原理品牌课程的建设，获批教育部第二批来华留学英语授课品牌课程-化工原理，并立项建设，已经建立了全英文来华留学生化工原理精品课程

网站，英文课程教学大纲、教学课件、电子教案、复习指导、模拟试卷、习题解答、实验指导等全部教学资料已上传至网站，来华留学生以及学有余力或打算出国的中国学生学习，提升了教学效果，推进了本科教育的国际化发展。

为加强化学工程与工艺专业师资队伍建设、保障化学工程与工艺专业本科生培养质量,学院在山东省“高水平应用型立项建设专业群”、“化学工程与工艺特色专业”项目的支持下以及学校学院政策的支持下，学院系统梳理现有教员队伍结构，完善选拔使用培养机制，实施名师培育工程、骨干教师培养计划、青年教员导师制，并将三者有机结合起来，提高教学队伍的整体水平；此外良好的机制是化学工程与工艺师资队伍建设的有力保障，学院一直积极探索和推进教育机制改革，对照师资队伍建设目标，学院进一步推进教学管理机制创新，包括进一步完善质量监控机制、奖励制度、激励机制以及教研项目资助机制，通过机制创新确保教学团队建设效果。

此外，为进一步加强教师队伍建设，拟采取一下措施：

1） 利用学校现有政策，加大人才引进的力度，近一两年内争取引进高层次人才1名，年轻博士教师2-4名；

2） 实施“规范教师管理行动”：主要是改进和完善教师岗位设置和管理工作，逐步改进教师绩效考核工作及长效机制。

3） 开展关爱教师活动：关心教师身心健康，积极解决教师在教学、科研上遇到的困难等等。

4.课程建设和专业建设

长期以来，化学工程与工艺专业教师非常重视课程建设和专业建设，申请并获批了如下国家级、省部级本科教学质量工程和教学改革项目，详情见表 1：

表 1 国家级、省部级本科教学质量工程和教学改革项目

序号	项目名称	项目等级或类别	获批时间或起止日期
1	教育部第二批来华留学英语授课品牌课程-化工原理	教育部品牌课程，国家级	2016.11-2019.11
2	“一带一路”国际化化工专业核心课程--化工原理精品开放课程（英文授课）	山东省教育厅教改项目	2018.09-2021.09
3	化学工程与工艺-高水平应用型立项建设专业群	山东省教育厅本科教学质量工程项目	2016.01-2020.12
4	化学工程与工艺-特色专业	山东省教育厅本科教学质量工程项目	2009.06-2012.06
5	化学工程与工艺（煤化工）煤炭定向	卓越工程师计划	2013

6	化工分离工程双语示范课程	山东省教育厅教改项目	2009.01-2012.01
7	高等学校基础学科建设专项项目-化工原理	山东省教育厅教改项目	2007.01-2010.01
8	化工原理课程教学团队建设的研究与实践	山东省教育厅教改项目	2012.09-2015.09
9	从实验技能到创新能力培养的开放式实验教学模式的研究与实践	山东省教育厅教改项目	2012.09-2015.09
10	化工类立体化实验教学体系的构建与实践	山东省教育厅教改项目	2009.12-2012.09
11	物理化学	山东省精品课程	2005
12	普通化学	山东省精品课程	2012
13	实验化学	山东省精品课程	2012
14	无机与分析化学	山东省精品课程	2012
15	有机化学	山东省精品课程	2012

5.实习基地建设

通过校企合作，共建实习基地，为应用型创新人才实践教学搭建平台。

目前本专业已经建成了山东潍焦集团股份有限公司、青岛明月海藻集团、青岛环海石化科技有限公司、青岛福诺化工科技有限公司、江苏新海石化有限公司、枣庄矿业集团煤化工研究院、山东盛隆化工有限公司、青岛华世洁环保科技有限公司、青岛大洋涂料、青岛福诺化工有限公司，青岛泰能焦化气等、山东能源集团，山东恒源石化涉及煤化工、石油化工、精细化工等的教学实习基地。

在校外实践教学基地实施“双导师制”，聘请企业工程技术人员作为兼职指导教师，并协助制定实习教学计划和教学管理方法，针对实践教学基地的特点，编写完善实践教学大纲和指导书等文件，较好的满足认识实习、生产实习和毕业实习任务。

6、信息化建设

（1）精品课程和教学资源库建设

2016年度《化工原理》（英文授课）课程获批教育部来华留学生英语授课品牌课程，建立了化工原理英文授课网站，并上传了全部的全英文教学资料和视频，同时对化工原理中文授课进行了双语化改革，并把化工原理实验教学视频和教学资料共同上网面向学生开放，充分发挥相关课程的示范与辐射作用，实现以课程建设凸显专业特色、凝聚教学团队、深化教学改革、推进教育创新等以一带多的全面建设效果，全面提高本科教学质量。

（2）数字化文献资源建设

目前我校图书馆定有中国学术文献总库(CNKI)，维普中文科技期刊数据库，中国专利信息，外文学术资源整合服务系统，Web of Science，Elsevier，Wiley Online Library 数据库（化学和材料）含有化学和材料学科 108 种期刊等电子文献资源。

（3）学院实验中心开放实验预约系统建设

除精品课程建设方面，学院实验中心进行了开放实验预约系统的建设，其中含有化学工程与工艺的开放实验。通过该系统，学生可以随时按照自己的时间在系统上提出预约，学院实验中心按照实验项目的开展情况进行安排，不断提高了化工专业设备的利用率，同时在实验教学方面也取得了突出的效果。

（4）建立了化工仿真系统实验室

为了满足化工专业学生仿真实习的需求，购买并运行化工仿真系统。该系统包括全套的化工单元操作、丙烯酸甲酯工艺、常减压炼油工段、林德低温甲醇洗工艺仿真软件、德士古水煤浆气化工艺仿真软件、煤至甲醇变换工艺仿真软件、以及甲醇工艺 3D 虚拟现实认识实习仿真软件等等，大大提高了学生的实践能力，节省了空间，提升了认识实习效果。

四、培养机制与特色

1.产学研协同育人机制

科研促进教学：

本专业设置的化学工程与工艺新生研讨课（大一），学时18，分别由不同的专业教师进行讲授，讲授内容主要从各自的研究方向入手，为学生讲授化工专业的研究现状和发展趋势，使学生对本专业领域和方向有了比较清楚的了解，为专业课的学习做好铺垫。

在专业基础和专业课教学过程中，如化工原理、分离工程、煤化工工艺学等主干专业课程，主讲教师都会将自己最新的科研成果补充到教学内容并带到课堂与同学分享，特别讲述化学工程领域科学研究的基本方法和基本手段，结合具体的项目对学生进行科研熏陶，提高学生的科研创新能力。

增设“科研方法”的选修课，教师结合自己及其他教师的科研经验，对学生的科研思路进行系统培训。

与企业联合建立技术研发中心，创建科研创新平台 充分利用企业对新技术需求的机遇。目前，本专业已经在山东潍焦集团、山东能源集团、青岛即墨橡胶助剂厂、青岛联拓化工股份有限公司等建立研发中心，并借助该平台推广新技术，解决企业生产实际难题，组织申请国家发明专利，发表高水平科技论文等。

校企合作研发中心和专业实验室及教师科研实验室平台，也为本专业学生提供科技创新活动平台，结合大学生挑战杯、化工实验技能大赛和化工设计大赛等活动，使本专业三分之一以上的学生都有机会到实验室参与科研立项等科技创新活动，现在部分本科生在二年级就参与教师的项目研究工作，提高了他们的科研素养，部分本科学生在大学期间能够发表科技论文或申请专利。

2.合作办学

目前化学工程与工艺专业具有招收国际留学生的资格，自 2012 年开始招收国际留学生，已连续招生七年，现有留学生 15 级 9 人，16 级 15 人，17 级 10 人，18 级 10 人，共 44 人。

3.教学管理

课堂教学：

（1）教学大纲的制订与执行

对化学工程与工艺所有必修课、选修课、专业课、公选课均制定了详细、完备的课程教学大纲，并于2014年底对这些教学大纲进行了全面修订，增加了教学大纲的英文信息。制定出来的教学大纲，在教师授课过程中严格执行，并在教学中不断发现问题，提出修订教学大纲的建议。

（2）教师教学方法与学生学习方式

结合化学工程与专业的特点，教师常选用理论讲授和案例教学相结合的教学方法，体现为课堂理论结合化工生产过程的具体案例来讲授、并采用课外查阅资料和动手操作

实验教学方法来进一步强化。

案例教学方式，把相关课程的教学内容与化工生产过程案例或与教师从事的科研项目中要解决的专业问题相结合，如工业实际或现实生活中的典型问题分析，丰富了教学形式，使得教材内容形象化，生动化，具体化。

学生学习方式从常规的单一听课-交作业-考试的方式，逐步向听课-讨论-课下搜集资料完成调研课题-调研课题汇报答辩-提交作业-再讨论、再学习的学习方式过渡。考试考核方式，以考试试卷分数和平时成绩相结合的方式进行考试考核，平时成绩的考核也以重动手能力、调研能力、讨论积极性为主。

实践教学：

化学工程实践教学体系形成了从基本实验技能训练、工程素质培养到实践动手能力锻炼的逐层培养体系，增强了学生的实践能力，提高了学生分析问题、解决问题的能力，培养了学生的工程能力、实践动手能力和创新能力。

为有效利用和挖掘实验室资源条件，充分发挥实验室在实施素质教育以及高新技术开发和科技成果转化中的重要作用，为鼓励支持学生在课余时间进行科学实验，学院制订了“实验中心实验室的开放管理办法”。建立了大型仪器共享实验平台。提倡学生自拟实验课题，自行设计，经指导老师同意后进行。

化学工程与工艺专业一向重视实习环节的教学工作，每年实习开始前由系主任做实习计划，确定实习的方式、地点、经费、过程等，三年级本科生进行认识实习，四年级学生进行生产实习，档案材料保存完好。

按照专业认证对毕业设计（论文）的要求，目前化学工程与工艺专业的毕业生选择设计类课题的比例占总数的50%以上，学生可以根据将来就业或从事科研工作的相关性，来自主选择做毕业论文或毕业设计，效果较好。

教学管理保障：

为保障和落实教学管理措施，本专业所在系每两周一次教研室活动，进行教学、教改检查，同时进行教学督导与评价，落实青年教师导航计划，并针对学生学习情况反馈查找问题，积极开展特色专业、精品课程建设的工作。

五、培养质量

2017届化学工程与工艺专业共有毕业生142人，总体就业率为96.48%，其中，考研升学率为35.21%。大多数就业单位对2017届毕业生比较满意，经我院所作的调查问卷显示，就业单位满意率为89.3%。2018年化学工程与工艺专业共有毕业生140人，其中工艺专业（不含定单）考研率为45.37%，就业率截至目前统计为90%以上。此外，2017和2018级新生对本专业非常满意，省内外本科生的一次录取率及报到率均为100%。

六、毕业生就业创业

近几年，化学工程与工艺专业学生就业一直处于很高的水平，且有多名学生创业成功，开辟了自己的事业。为保证毕业生充分就业和创业，我们针对化学工程与工艺专业

特点，创新人才培养模式，创建良好实践教学环境，提高学生实践能力，契合企业人才需求，同时积极探索订单式人才培养新模式，根据企业需求，为企业量身定做人才。主要措施如下：

1. 完善就业创业教育课程体系

学校开展就业指导，还开设了职业生涯规划选修课，大学生就业心理选修课、大学生创新理论与实践、大学生创业理论与实践，就业指导课程体系日趋完善，选课学生群体扩展到了各个年级的本科生。学校还将生涯规划教育作为新生入学集中教育中的重要内容，以课堂的形式组织各院系新生进行集中学习，并收到了良好的效果。

2. 开展各类讲座、竞赛，提高就业技能

进行大学生就业指导以开阔学生就业视野、丰富就业信息。邀请专家、学者来校举行就业、创业指导类讲座，帮助学生树立正确的学习观、就业观和培养创新意识；开展就业电子杂志制作大赛、简历制作大赛、职业生涯规划大赛、创业大赛等各类就业技能大赛，提高学生就业、创业能力。

3. 积极宣传落实创业政策，努力创造创业条件

积极响应号召，宣传落实创业政策，注重发挥创业典型的示范带动作用，通过对先进典型创业经验的交流推广和广泛宣传报道，不断激发广大学生的创业热情，积极营造良好氛围。

创建创业技能实训、实践基地，培养学生创业能力、锻炼创业技能。依托大学科技园区，为大学生创业提供场地，培育创新创业人才，促进科技成果转化，孵化科技初创企业，提高自主创新能力。

加强创业教育师资力量培养，培养学生创业意识和精神。将创业教育融入就业教育的过程中，注重、加强创业教育环节。通过创业教育帮助学生正确认识企业和自己，了解供需关系和劳动力市场现状，树立正确的择业观和职业观，做好就业创业心理准备和职业生涯规划。

4. 以创业类活动为依托，增强创业能力培养

学校通过开展丰富活动，设计创业教育载体，加强对大学生创业能力的锻炼和培养。充分利用校内外创业成功人士、创业教育和人力资源开发等专家学者的智能资源，组建大学生就业创业导师团，指导学生创业实践，为学生提供创业指导和服务。与创业培训机构合作，对有创业意向的学生开展创业帮扶培训；开展创业成功人士进校园，面对面沟通的创业沙龙活动等等，以这些丰富活动为依托，多方面丰富创业教育形式。

通过以上措施，本专业学生创业热情高涨，多人加入到创业队伍中。化学工程与工艺专业2014届本科毕业生周斌就是创业代表之一。周斌在就和同学成立创业团队，2013年，他免费入驻学校的创业孵化中心，注册成立青岛锐克雷网络有限公司，把创业领域转移到为大学生提供文化创意服务上来。 通过线上线下相结合的营销模式，主要经营企业工装、学生团体服定制、以及个性化服装定制等。目前公司的业务范围涉及了全国

100多所高校，业务代理达200多人。去年一年，公司的销售额近300万元。“目前，我的团队一共有5名签订正式劳动合同的员工，全是山科大的校友，还有10多名在校学生的兼职团队。学校为支持其发展，免掉房租、物业费、水费，并免费提供办公桌椅都是学校的。学校还邀请创业导师、成功企业家到基地讲座，分享创业经验和心得。

七、专业发展趋势及建议

进入 21 世纪以来,化工专业人才培养面临许多新的机遇与挑战,为了应对这些新的机遇与挑战,化工专业人才培养应进一步加强,需要不断的改进与发展。其突出特点是创新人才培养,而素质教育是创新人才培养的核心。发展方向为:(1)以素质教育为核心,培养创新人才;(2)强化基础,增强通用性,突出化工专业特色;(3)增加交叉学科和新兴学科知识内容,扩大专业范围、适应科技进步;发展思路是:以培养学生人文素质、创新精神和创新能力的理念,改革与更新教学内容,构建培养化工类创新人才的课程体系;不断改革教学方法,培养创新精神,提高创新能力;改革教学技术,提高教学效率;改进教学环境和管理机制,建立利于创新人才成长的学术环境。由此构造全方位的创新人才培养体系,形成新的培养模式。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

目前，在专业建设方面存在的问题：

1）教学质量尚需进一步加强，教师的业务水平亟待提高

2）师资队伍上，高层次人才缺乏。

3）实验室及科研仪器建设方面：实验室面积已远远不能满足当前教学及科研的要求，如不解决将严重制约专业的发展。

4）在教学科研上，高层次教学科研成果较少，急需加强。

针对以上问题，拟采取以下措施：

1） 力争实施教师提升计划，全面提高教师业务水平

2） 加大人才引进的力度，近一两年内争取引进高层次人才1名，年轻博士教师2-4名；

3） 利用学校及学院的政策，积极争取教学及科研仪器设备、进一步扩大专业基础课、专业课教学以及教师科研实验室面积，提高人才培养质量。

专业五十四：环境工程

一、人才培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握水、气、土壤、固废等领域涉及给排水、生态、环境管理、环境评价及资源利用等方面理论和知识，具备扎实的基础科学知识、专业理论和技能，具有解决复杂环境问题的实践能力、创新能力和交流能力，具有良好的社会责任感和团队精神，能在政府、学校、工程设计、工矿企业等单位从事规划、管理、工程设计、教育和科研工作，具有持续学习的自我提升能力、综合素质协调发展的

高级应用型创新人才。

二、培养能力

1.专业概况

环境工程专业于1991年设立，当年招生36人。从1994年开始招收环境工程本科生，2005年获批环境工程硕士授权点，2016年环境工程专业硕士学位获授权招生，2017年新增环境工程（海洋环境）本科专业，并开始招生，目前已经招生2年。

环境工程专业下设环境污染治理、生态工程两个专业方向，另外根据学校、学科的背景，设置了环境工程（海洋方向）。迄今为止，环境工程专业已为社会培养了24届、累计1300余名能够为环境监测与污染治理服务的高素质专门人才，成为受社会、家长和学生欢迎的特色专业。环境工程（海洋环境方向）目前招生两年，未有毕业生。

近年来，环境工程专业先后与青岛开发区环保局、黄岛区供排水监测站、山东金昊三扬环境工程公司、即墨污水处理厂、诸城银河污水处理厂、娄山河污水处理厂、管家楼自来水厂、泥布湾污水处理厂等单位合作，紧扣产业发展形势，以服务为宗旨，以就业为导向，不断探索教学改革的路子。在深化工学结合人才培养模式，推进课程建设与改革，配合我院示范重点专业及专业群建设中，突出工学结合特色，强化实践教学环节，培养高级专门人才等方面收到了较好的效果。

2.在校生规模

目前，四个年级的在校本科生共387人。其中，环境工程四个年级，2015级两个班共计68人，2016级两个班共计82人，2017级两个班共计71人，2018级三个班共计100人；环境工程（海洋环境）目前招生共两级，每级1个班，分别是2017级32人，2018级30人，共62人。

3.课程设置情况

（1）主要课程

主要理论课程：工程制图、电工电子技术、环境工程原理、环境微生物学、环境监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理处置工程、物理性污染控制、环境规划与管理、环境质量评价、生态工程等。

主要实践性教学环节：共36周。包括：金工实习、环境认识实习、环境工程综合实验、大气污染控制工程课程设计、水污染控制工程课程设计、固体废弃物处理课程设计、环境影响评价课程设计、生产实习、毕业设计。

（2）课程体系的构成及学时、学分分配

本专业额定学分175学分，本专业课程体系分三个平台：通识教育基础课、学科（专业）基础课、专业技术课。具体学分构成及所占比例见表1。

表 1 各学期各类课程额定学分分配表

类别＼学期		一	二	三	四	五	六	七	八	合计	学分所占比例（%）
通识教育课	必修	17	18	16	12					63	36.00
	选修	3		5						8	4.57
专业基础课	必修	5	5	7	5	11	2			35	20.00
	选修				5	5				10	5.71
专业技术课	必修						10	2		12	6.86
	选修						3	2		5	2.86
实践环节		2	0	0	2	4	2	12	16	38	21.71
创新学分									4	4	2.29
额定学分合计		27	23	28	24	20	17	16	20	175	100

4. 创新创业教育

结合学校创新创业教育政策和规定，在培养方案中设置了创新学分，参照《山东科技大学创新学分认定与管理办法（试行）》执行，并在研究生推免中也体现了相关政策。创新学分的设置如表 2 所示：

表 2　创新学分（总计 4 学分）

顺序	内　　容	课程类型	教学形式	具体安排	要求
1	参加各类化学实验技能竞赛及环境设计竞赛等并获奖	选修	分散	每学期由学校、各学院统一安排	详见“创新学分”认定办法
2	课外科技活动	选修			
3	参加学术报告	选修			
4	发表学术论文	选修			
5	申报专利	选修			
6	参加学术会议	选修			
7	暑期社会实践	选修			
8	环保科研方法	选修	集中	详见“专业拓展选修课”	环境科学与环境工程全体学生

创新学分的认定办法：

（1）修课。选修科研方法合格，可获得 1 学分。

（2）学生参加学术报告及学术会议。四年里学生每参加 6 次学术报告或者 2 次学术会议即可获得 1 学分，由学院教科办负责认定。

（3）学生暑期社会实践。参加暑期社会实践可获得 1 学分，由辅导员负责认定。

（4）参加各类化学化工实验、化工设计竞赛或挑战杯并获奖，以及参加各级创新创业计划项目等。国家级及省级的得 2 分，校及院级的得 1 分，以获奖证书或结题报告为准。

（5）学生参加课外科技活动。有论文发表或申请专利受理，即可得 2 分，以发表的论文及专利受理通知书为准。

在 2017 年-2018 年，多名环境工程学生开展了相应的工作。其中，环境工程专业学生主持或者参与国家级创新创业训练计划项目 1 项，环境专业类全国、省等各级各类竞赛多项获奖。

2017 年环境工程本科生参加各类创新创业训练项目一览表

序号	项目编号	项目名称/项目类型	项目负责人	专业班级	指导教师
1	201710424072	Cu2O/N/TiO2 纳米管可见光催化剂的制备及其催化活性的研究	张昕阳、吴移海	环境工程 2014-1	高　宇
学生专利研究及申请学校立项资助项目					
	项目类型	项目名称	项目负责人	专业班级	指导教师
1	发明	Fe/TNT/石墨烯光催化剂制备	张昕阳	环境工程 2014-1	高　宇

环境工程专业学生积极参加各类专业相关的科技竞赛。主要成果如下表所示。

环境工程专业学生获得的各类竞赛奖

作品名称	获奖等级	获奖者	班级	指导教师
全国大学生数学建模竞赛				
高温作业专用服装设计	省三等奖	徐鑫淼、蔡蒙蒙、崔武	环境工程 16-1、环境工程 16-2	薛建良
高温作业专用服装设计	省二等奖	李丰涛、刘奕萱、杨子叶	环境工程 16-2	路荣武
山东省第三届环境类专业大学生科技竞赛				
城乡结合部流域污染调查研究	二等奖	刘淼、薛亚楠、谢宏博、刘壮	环工 16-2	周广柱 易　凡
	二等奖	房德职	环工 2014-2	薛建良
Study of Methylene Blue Adsorption using	一等奖	张晓艺、房德职、张子龙	环工 2014-2	张文睿

Activated Carbon Prepared of peanut shell and tea				
Impact resistance of different factors on nitrogen removal by aerobic denitrification bacterium *Curtobacterium sp.*ADN1	二等奖	周印、段良风、舒亮、徐子墨、徐从超	环工 2015-2	高 宇 肖新峰
分光光度法快速测定废水中的 COD_{Cr}	三等奖	李文超、孙子墨、吴移海、孟宪政	环境工程 2015	肖新峰
山东科技大学节能减排大赛				
“一站式”餐厨垃圾资源化管理系统	校二等奖	付信格、薛梦卿、蒋璐、徐从超、刘陈晨、王晔	环境工程 16-1 环境工程 16-2	薛建良
2017 年全国大学生英语竞赛				
序号	姓名	奖励	专业班级	类型
1	张一弛	二等奖	环境工程 2014-1	C
2	钟源	二等奖	环境工程 2014-2	C

学生发表核心论文一篇：

汪慧静, 刘淑娟,尚晓涵,薛建良.负载型氧化亚铜材料降解有机废水的性能及机理[J].科学技术与工程,2017: 336-340.

三、培养条件

1.教学经费投入

教学经费来源包括生均拨款、名校建设经费、各类共建项目经费、教改项目经费、高水平应用型特色专业群建设经费、双一流建设专项经费以及科研项目中用于教学的经费等， 2018 年度各项拨款、横纵向经费及专项经费合并计算，生均教学经费投入 6550 元/生。

2.教学设备

在名校工程建设经费以及山东省高水平特色专业群建设经费的支持下，实验教学条件得到了改善，基础实验室面积在 3000 平米以上，专业实验室面积为 500 多平米。其中≥50 万元的设备 7 台，≥20 万元设备 27 台，另外小型设备台套数充裕，教学大纲规

定的全部实验内容均可开设，且均含有综合性和设计性实验项目。

3.师资队伍建设

环境工程专业已经建立起一支数量适中、结构合理的专职教师队伍。现有专任教师10，其中海洋方向新增2人，除一人外全部具有博士学位，其中5人具有海外学习或科研工作经历。专任教师中45岁以下教师7人，占教师总数的70%，中青年教师成为教师中的主体；高级职务的比例为50%；具有外校学缘的比例为70%，2018年度教师结构组成保持稳定，未发生变化。

在这一年来，教师不断提高自己，其中一名教师获得山东省第五届“超星杯”高校青年教师教学比赛三等奖。

4.实习基地

通过校企合作，共建实习基地，为应用型创新人才实践教学搭建平台。

目前本专业已经建成了青岛娄山河污水处理、黄岛恒源热电公司、黄岛区管家楼自来水、日照市垃圾填埋场、黄岛区泥布湾污水处理厂、黄岛供排水监测站、即墨污水处理厂、诸城银河水务有限公司、诸城舜河污水处理厂等涉及供排水、生活垃圾处理处置的教学实习基地。在校外实践教学基地实施“双导师制”，聘请企业工程技术人员作为兼职指导教师，并协助制定实习教学计划和教学管理方法，较好的满足认识实习、生产实习和毕业实习任务。

通过参观实习，学习了解污染治理原理与技术、资源循环、生态建设、回收利用、再制造各种方面的知识，参观各种厂区设备，学习不同废弃物处理的方法过程，以及了解现今处理设备和方法的有效性以及技术的不足性，让学生们将理论知识与生产实际联系起来，加深了对专业知识的掌握和理解，强化发现问题、分析问题、解决问题等的综合能力，为今后的工作学习奠定基础。

5.现代教学技术应用

（1）精品课程和教学资源库建设

我系薛彦辉老师为主讲的国家级精品视频公开课“石文化与宝玉石鉴赏”（2012年）、“生存与环境”（2014年）完成了视频上网及网上学习答疑交流系统的创建与完善。2018年，张文睿老师正在计划开展“环境监测”的慕课建设工作。另外，《物理化学》、《有机化学》、《无机与分析化学》、《实验化学》获评山东省精品课程。《化工原理》在山东省高等学校基础学科建设专项资金项目和校级精品课程立项的支持下，课程网站的建设已经基本完善。

（2）数字化文献资源建设

目前我校图书馆定有中国学术文献总库(CNKI)，维普中文科技期刊数据库，中国专利信息，外文学术资源整合服务系统，Wiley Online Library 数据库（化学和材料）含有环境、化学和材料学科108种期刊等电子文献资源。

（3）学院实验中心开放实验预约系统建设

除精品课程建设方面，学院实验中心进行了开放实验预约系统的建设，其中含有环境工程的开放实验。通过该系统，学生可以随时按照自己的时间在系统上提出预约，学院实验中心按照实验项目的开展情况进行安排，不断提高了环境专业设备的利用率，同时在实验教学方面也取得了突出的效果。

（4）环境工程仿真实验平台建设

结合环境工程专业特点，已筹划建设环境工程仿真实验平台。通过该平台，学生可以掌握水污染治理、大气污染治理、土壤污染修复、固体废物处理与处置、噪声污染控制等典型工程实践的机理和过程，从而为课堂和实践环节补充了可视化教学手段。

四、培养机制和特色

1. 产学研协同体育人机制

设置学时 18 的专业新生研讨课，分别由不同科研背景的专业教师进行讲授，从各自的研究方向入手，为学生讲授环境工程的研究现状和发展趋势，使学生对本专业领域和方向有了比较清楚的了解，为专业课的学习做好铺垫； 在专业课教学过程中，如固体废物处理工程、环境影响评价等主干专业课程，主讲教师都会将自己最新的科研成果补充到教学内容并带到课堂与同学分享，特别讲述环境保护领域科学研究的基本方法和基本手段，结合具体项目对学生进行科研熏陶，提高学生的科研创新能力；增设“环境保护科研方法”，教师结合自己及其他教师的科研经验，对学生的科研思路进行系统培训。

2. 合作办学机制

本专业目前已经联合青岛天人环保有限公司、山东恒远利废有限责任公司、山东金昊三扬环保机械公司等建立研发中心-青岛市固体废物资源化工程技术中心，并借助该平台推广新技术，解决企业生产实际难题，联合申报重大科研项目，组织申请国家发明专利，发表高水平科技论文等。校企合作研发中心、专业实验室及教师科研实验室平台，也为本专业学生提供科技创新活动平台，结合大学生挑战杯、技能大赛等活动，使本专业三分之一以上的学生都有机会到实验室参与科研立项等科技创新活动，现在部分本科生在二年级就参与教师的项目研究工作，提高了他们的科研素养，部分本科学生在大学期间能够发表科技论文或申请专利。

3. 教学管理

（1）课堂教学

对环境工程所有必修课、选修课、专业课、公选课均制定了详细、完备的课程教学大纲，并于 2018 年新增《环境科学概论》、《环境前沿讲座》、《海洋环境保护》等三门校公选课，不断扩大本学科的影响，也不断丰富本专业的服务领域。

结合专业特点，教师常选用理论讲授和实践动手相结合的教学方法。具体体现为课堂讲授结合课堂讨论、课外调研作业以及观摩性和动手操作实验的教学方法，丰富了教学形式，使得教材内容形象化，生动化，具体化，极大地提高了学生运用知识、表达思

想的能力。学生学习方式也从常规的单一听课-交作业-考试的方式，逐步向听课-讨论-课下搜集资料完成调研课题-调研课题汇报答辩-提交作业-再讨论、再学习的学习方式过渡。考试考核方式也结合专业特点，以考试试卷分数和平时成绩相结合的方式进行考试考核，平时成绩的考核也以重动手能力、调研能力、讨论积极性为主。

教师注重将科研工作与教学紧密结合。大部分教师能够将科研和教学结合起来，将科研成果融入教学之中，并通过教学实践促进教学改革的进行。如胡术刚老师主讲的本科生课程“开采沉陷与环境治理”，建立了教学-科研互动型课程体系，他们研究的教学-科研互动型的课程体系，就是将最新科研成果反应到教学过程中，将教学中的问题反映到科研过程中，实现教学和科研的双向互动。肖新峰老师主讲的本科生课程“仪器分析”，开展了直观性教学模式的研究，把仪器分析的课堂教学引入到实验室，把实验室的教学通过多媒体引入课堂，是枯燥的仪器分析内容形象化、生动化，收到了较好的教学效果。薛建良老师等在教学中能够结合自己的科研课题，采用案例教学，或收集国内外的研究实例进行辅助教学，既促进了自己的科研研究又促进了教学活动，受到了学生的普遍欢迎。

目前，张文睿博士、高宇博士在两年内分别获得山东省青年教师讲课比赛一等奖和三等奖奖励；薛建良老师获得校级青年教师教学拔尖人才计划项目。

（2）实践教学

环境工程专业开设的实验主要有：环境监测实验、环境工程学实验、环境生物学实验、环境微生物实验、空气污染控制工程实验、水污染控制工程实验、环境工程创新实验等，这些实验都是针对相应的课程内容进行实验，培养学生动手能力和理论联系实际的能力。100％的实验课程开设综合性、设计性实验。

通过参加开放实验教学科研活动，实验教学质量明显提高，培养了一批实验技术过硬，动手能力强，具有创新精神的优秀生。这些优秀的本科生在学期间就发表了高水平的科研论文，有的还申请了国家专利。

2018 年，根据环境工程（海洋方向）的需求，积极筹划，并于 2018 年底开始建设海洋环境监测实验室，目前实验室各项实验平台和设备正在稳步招标中。

（3）实习实训

实习前由系主任和带队指导教师做实习计划，确定实习的方式、地点、经费、过程等，暑假前开始实习，每年都组织一年级本科生进行环境认识实习；三年级学生进行环境生产实习，这些档案保存完好。环境工程专业教学计划中也增设了课程设计的内容，培养他们理论联系实际的能力。

五、培养质量

环境工程专业 2018 届共有毕业生 68 人，就业率 100%，其中考研率 48%。大多数就业单位对 2018 届毕业生比较满意，就业单位满意率为 100%。2017 级新生对本专业非常满意，省内外本科生的一次录取率 100%，报到率 100%。

六、毕业生就业创业

1.完善就业创业教育课程体系

学校开展就业指导，还开设了职业生涯规划选修课，大学生就业心理选修课、大学生创新理论与实践、大学生创业理论与实践，就业指导课程体系日趋完善，选课学生群体扩展到了各个年级的本科生。学校还将生涯规划教育作为新生入学集中教育中的重要内容，以课堂的形式组织各院系新生进行集中学习，并收到了良好的效果。为进一步提高学生培养质量，引导学生成才，本专业还为低年级每个班级配备了班主任，由系主任挂帅，指导学生从中学阶段迅速转变思维和学习方式，融入大学学习和生活。

2.开展各类讲座、竞赛，提高就业技能

进行大学生就业指导以开阔学生就业视野、丰富就业信息。邀请专家、学者来校举行就业、创业指导类讲座，帮助学生树立正确的学习观、就业观和培养创新意识；开展就业电子杂志制作大赛、简历制作大赛、职业生涯规划大赛、创业大赛等各类就业技能大赛，提高学生就业、创业能力。

3.积极宣传落实创业政策，努力创造创业条件

创建创业技能实训、实践基地，培养学生创业能力、锻炼创业技能。依托大学科技园区，为大学生创业提供场地，培育创新创业人才，促进科技成果转化，孵化科技初创企业，提高自主创新能力。

加强创业教育师资力量培养，培养学生创业意识和精神。将创业教育融入就业教育的过程中，注重、加强创业教育环节。通过创业教育帮助学生正确认识企业和自己，了解供需关系和劳动力市场现状，树立正确的择业观和职业观，做好就业创业心理准备和职业生涯规划。

4.以创业类活动为依托，增强创业能力培养

学校通过开展丰富活动，设计创业教育载体，加强对大学生创业能力的锻炼和培养。充分利用校内外创业成功人士、创业教育和人力资源开发等专家学者的智能资源，组建大学生就业创业导师团，指导学生创业实践，为学生提供创业指导和服务。与创业培训机构合作，对有创业意向的学生开展创业帮扶培训；开展创业成功人士进校园，面对面沟通的创业沙龙活动等等，以这些丰富活动为依托，多方面丰富创业教育形式。在以上措施的基础上，本专业毕业生就业创业取得了良好的效果，2010 级的丁凯强同学成立的青岛极致凯悦环境检测有限公司获得山东省“创青春”大学生创业大赛创业实践赛省级铜奖，自成立以来运行良好，年营业额达到 500 万元以上。

七、专业发展趋势及建议

近年来，全球环保产业得到了快速发展。环保设备、循环经济、生物能源等一批新兴环保产业正在快速形成。相应地，我国对环保产业方面的重视程度和投资力度也在逐年增加。21 世纪需要大量德才兼备、具有创新意识和创新精神、具备扎实专业基础知识与具有较强动手实践能力的专业技术人才。为了应对这些新的机遇与挑战，专业人才培养应进一步加强，需要不断的改进与发展。其突出特点是创新人才培养，而素质教育是

创新人才培养的核心。发展方向为：(1)以素质教育为核心，培养创新人才；(2)强化基础，增强通用性，突出环境专业特色；(3)增加交叉学科和新兴学科知识内容，扩大专业范围、适应科技进步；发展思路是：以培养学生人文素质、创新精神和创新能力的理念，改革与更新教学内容，构建培养环境类创新人才课程体系；不断改革教学方法，培养创新精神，提高创新能力;改革教学技术，提高教学效率；改进教学环境和管理机制，建立利于创新人才成长的学术环境。由此构造全方位的创新人才培养体系，形成新的培养模式 。

本专业经过 26 年的办学经验积累，有了较为完善的课程教学体系，同时专任教师的科研以及教学水平也得到了进一步的提升，对于本专业的发展趋势，老师们也慢慢意识到需要彼此之间形成合力，以科研带动教学乃至整体办学水平的进一步提高，同时还需进一步意识到自身差距，积极调研并加强与兄弟院校、科研院所以及企业之间的交流合作。因此，建议后续环境工程学科发展重视如下几点：

（1）突出的工程实践能力培养

进一步提升实践教学水平，包括完善提高环境监测实验室、环境海洋监测实验室等的建设、增大实践课程学时比例、强化学生的专业实践技能培养，探讨环境工程虚拟仿真实验室的建设，加强与环保企业的深度合作，为学生提供更多的实习基地，以期显著提升学生的工程能力。

（2）强化厚基础理念，突出特色培养

面对新时代的社会发展需求，强化工科学科的比重，使学生具有扎实的基础理论和实践技能，并将现代信息技术与环境工程深度融合；整合学科优势，拓展学科基础，突出学校在能源行业和海洋环境的污染治理方面的特色，为培养环境科学与工程的专业人才打好良好的基础。

（3）完善质量监控与评价机制，提高教学质量

进一步完善环境工程专业教学质量的监控手段，及时修订各项规章制度，坚持构建高校教学质量监控体系，明确监控单位的职能与职责，建立起教学内容“结果与过程并重”的教学质量监控与评价体系，构建“以学生为中心”的教学特点评价指标、多样化的评价模式，强化反馈机制，促进教学过程的持续改进。

八、存在问题及整改

1.青年教师教学能力提升需要更加系统的加强：目前，环境专业教师连续两年在山东省青年教师讲课比赛中获奖。收获成果的同时必须看到，目前青年教师的提升并不系统，需要学院、系里进行更加系统的帮助来推动教学能力的提高。拟在今后，请学院、系里有经验的教师帮助青年教师，定期组织系内专业课教学方法研讨学习，交流授课心得体会，建设专业教学团队，形成了良好的教学氛围，提高教学水平。

2.专业实验室建设尚需完善：校内专业实验室的承载能力和实验装备虽基本满足专业建设及学生创新能力培养的要求，但是由于环境工程（海洋方向）获批招生，第三年

开始专业课程所必需的专业实验室略显不足，尚待强化和提高；下一步将进一步优化专业实验室建设和管理，责任到人，结合社会需求和行业热点，做好专业实验室的升级改造和建设，为培养同学们专业创造条件。

3.实践实训教学效果有待提高：由于经费所限，现场实习时间难以保证，实习内容、深度不够，实习效果还有待提高另外，校外实习基地建设数量和运行管理模式需要进一步拓展和强化。下一步将开源节流，校内建设仿真实验室、优化实习内容和实习方式，校外强化实习基地和双创基地的建设，提高实践教学效果。

4.产学研合作机制建设有待强化：在校企合作的创新平台建设方面有待突破，各类科研平台在培养学生创新能力方面机制尚不完善，教师参与的积极性有待提高。针对问题通过加强科研团队建设、纵向科研项目申报、省市级科研平台建设、产学研基地建设等途径，提高本专业老师科研能力、拓展服务社会领域，为培养学生创新能力创造良好条件。

专业五十五：环境科学

一、人才培养目标

本专业培养德智体全面发展，掌握系统的环境科学基础理论和专业知识，具备分析问题和解决问题能力的，能在高等院校、科研院所、设计院、厂矿企业和环保及环境行政管理部门等从事环境科学与技术的教学、科研、管理及环保产品开发等工作，具有较强的实践能力和创新精神的高级专门人才。

二、培养能力

1.专业概况

1999 年开始招生至今，当年招生两个专业班级 72 人，2003 级开始调整为一个专业班级，从 2013 级开始授予工学学士学位。本专业下设环境监测与评价、环境污染控制与修复两个专业方向，迄今为止，环境科学专业已为社会培养了 16 届、累计近 700 名能够为环境监测与污染治理服务的高素质专门人才，成为受社会、家长和学生欢迎的特色专业。

目前，2015-2016 级学生全部采用 2014 年版培养方案按照工学学士稳步培养。2015-2016 级进入专业课学习阶段，学生根据学科的特点及个人情况，自主从环境监测与评价模块、环境污染控制与修复模块选择专业基础课进行学习。2017 级进入公共基础课程学习阶段。根据学科发展趋势和学校定位，2018 年暂停招环境科学专业学生。

2.在校生规模

目前，三个年级的在校本科生共 112 人，2015 级 38 人；2016 级 40 人；2017 级 35 人。另外，2018 年接收长江师范学院六名交换生，参加为期两年的交流培养。

3.课程设置情况

（1）主要课程

主要理论课程：无机与分析化学、有机化学、环境学、环境影响评价、环境微生

物学、环境化学、生态学、环境生物学、环境地学、环境监测、环境工程学、环境管理学、环境经济学、环境信息系统等。

主要实践性教学环节：军训、公益劳动、认识实习、生产实习、环境监测实验、环境微生物实验、环境化学实验、生态环境调查、毕业实习、毕业论文、环境科技创新实验等。

（2）课程体系的构成及学分分配

本专业课程体系分三个平台：通识教育基础课、专业基础课、专业技术课。具体课程学分构成及比例见表 1。

表 1 各学期各类课程额定学分分配表

学期 类别		一	二	三	四	五	六	七	八	合计	学分所占比例（%）
通识教育课	必修	15	13	19	11	5				63	36.2
	选修	1	4	1	1	1				8	4.6
学科(专业)基础课	必修	5	7	4	9	9				34	19.6
	选修	3			2	4	6			15	8.6
专业技术课	必修						9	6		15	8.6
	选修						2	5		7	4.0
实践环节		4				2	2	4	16	28	16.1
创新学分										4	2.3
额定学分合计		28	24	24	23	21	19	15	16	174	100

4. 创新创业教育

结合学校创新创业教育政策和规定，在培养方案中设置了创新学分，参照《山东科技大学创新学分认定与管理办法（试行）》执行，并在研究生推免中也体现了相关政策。创新学分的设置如表 2 所示：

表 2　创新学分（总计 4 学分）

顺序	内　　容	课程类型	教学形式	具体安排	要求
1	参加各类化学实验技能竞赛及环境设计竞赛等并获奖	选修	分散	每学期由学校、各学院统一安排	详见“创新学分”认定办法
2	课外科技活动	选修			
3	参加学术报告	选修			
4	发表学术论文	选修			
5	申报专利	选修			
6	参加学术会议	选修			

7	暑期社会实践	选修			
8	环保保护科研方法	选修	集中	详见“专业拓展选修课”	环境科学与环境工程全体学生

创新学分的认定办法：

（1）修课。选修科研方法合格，可获得 1 学分。

（2）学生参加学术报告及学术会议。四年里学生每参加 6 次学术报告或者 2 次学术会议即可获得 1 学分，由学院教科办负责认定。

（3）学生暑期社会实践。参加暑期社会实践可获得 1 学分，由辅导员负责认定。

（4）参加各类环境类竞赛、山东省各类科技创新竞赛、化学化工实验、化工设计竞赛或挑战杯并获奖，以及参加各级创新创业计划项目等。国家级及省级的得 2 分，校及院级的得 1 分，以获奖证书或结题报告为准。

（5）学生参加课外科技活动。有论文发表或申请专利受理，即可得 2 分，以发表的论文及专利受理通知书为准。

2018 年，多名环境科学的学生开展了相应的工作。其中，环境科学专业学生主持或者参与国家级创新创业训练计划项目 1 项，环境专业类全国、省等各级各类竞赛多项获奖。

2017-2018 年 环境科学本科生参加各类创新创业训练项目一览表

国家级创新创业训练计划项目					
序号	项目编号	项目名称/项目类型	项目负责人	专业班级	指导教师
1	201710424073	基于 PC 和 Android 智能终端的污染场地风险评估系统	曹汐、李敏	环科 2015	周广柱
学生专利研究及申请学校立项资助项目					
	项目类型	项目名称	项目负责人	专业班级	指导教师
1	实用新型	一种底部设有电热丝的防爆电热鼓风干燥箱	刘昕慧	环科 16	范俊峰

环境科学专业学生积极参加各类专业相关的科技竞赛。主要成果如下表所示。

2018 年 环境科学专业学生获得的各类竞赛奖

作品名称	获奖等级	获奖者	班级	指导教师
山东省第三届环境类专业大学生科技竞赛				
基于 vb.net 开发的风险评估系统	山东省一等奖	曹　汐等	环科 2015	周广柱

钻井固体废弃物土壤化处理方法	山东省三等奖	王静贤等	环科 2015	高洪阁
海水氮营养盐浓度快速检测法	山东省三等奖	段良凤等	环科 2015	肖新峰
基于生态环境深入调查以提升藏马山的旅游实力	山东省三等奖	薛梦卿等	环科 2015	薛建良
山东科技大学节能减排大赛				
“一站式”餐厨垃圾资源化管理系统	校二等奖	付信格等	环科 2014	薛建良
全国大学生英语竞赛				
序号	姓名	奖励	专业班级	类型
1	肖雨萌	一等奖	环境科学 2014	C
2	孙喜雨	三等奖	环境科学 2014	C
3	郑彤彤	三等奖	环境科学 2014	C

三、培养条件

1.教学经费投入

教学经费来源包括生均拨款、名校建设经费、各类共建项目经费、教改项目经费、高水平应用型特色专业群建设经费、双一流建设专项经费以及科研项目中用于教学的经费等， 2018 年度各项拨款、横纵向经费及专项经费合并计算，生均教学经费投入 6550 元/生。

2.教学设备

在名校工程建设经费以及山东省高水平特色专业群建设经费的支持下，实验教学条件得到了改善，基础实验室面积在 3000 平米以上，专业实验室面积为 500 多平米。其中≥50 万元的设备 7 台，≥20 万元设备 27 台，另外小型设备台套数充裕，教学大纲规定的全部实验内容均可开设，且均含有综合性和设计性实验项目。

与 2017 年相比，环境科学学科加大教学设备的投入。为更好的开展本科实验教学的需要，2018 年改造了实验室通风设备，增加了集中排风系统，实验条件明显改善。

3.师资队伍建设

环境科学专业已经建立起一支数量适中、结构合理的专职教师队伍。现有专任教师 10 人，新入职 1 名教师。有五人具有海外学习或科研工作经历。专任教师中 45 岁以下

教师 7 人，占教师总数的 70%，中青年教师成为教师中的主体；高级职务的比例为 60%；具有外校学缘的比例为 70%，2018 年度教师结构组成保持稳定。

在这一年来，教师不断提高自己，其中一名教师获得山东省第五届“超星杯”高校青年教师教学比赛三等奖。

4. 实习基地

通过校企合作，共建实习基地，为应用型创新人才实践教学搭建平台。

目前本专业已经建成了青岛娄山河污水处理、黄岛恒源热电公司、黄岛区管家楼自来水、日照市垃圾填埋场、黄岛区泥布湾污水处理厂、黄岛供排水监测站、即墨污水处理厂、诸城银河水务有限公司、诸城舜河污水处理厂等涉及供排水、生活垃圾处理处置的教学实习基地。在校外实践教学基地实施“双导师制”，聘请企业工程技术人员作为兼职指导教师，并协助制定实习教学计划和教学管理方法，较好的满足认识实习、生产实习和毕业实习任务。

通过参观实习，学习了解污染治理原理与技术、资源循环、生态建设、回收利用、再制造各种方面的知识，参观各种厂区设备，学习不同废弃物处理的方法过程，以及了解现今处理设备和方法的有效性以及技术的不足性，让学生们将理论知识与生产实际联系起来，加深了对专业知识的掌握和理解，强化发现问题、分析问题、解决问题等的综合能力，为今后的工作学习奠定基础。

5. 信息化建设情况

（1）精品课程和教学资源库建设

我系薛彦辉老师为主讲的国家级精品视频公开课“石文化与宝玉石鉴赏”（2012 年）、“生存与环境”（2014 年）完成了视频上网及网上学习答疑交流系统的创建与完善，本年度张文睿老师牵头启动 “环境监测”慕课建设的准备工作。另外，《物理化学》、《有机化学》、《无机与分析化学》、《实验化学》获评山东省精品课程 。《化工原理》在山东省高等学校基础学科建设专项资金项目和校级精品课程立项的支持下，课程网站的建设已经基本完善。

（2）数字化文献资源建设

目前我校图书馆定有中国学术文献总库(CNKI)，维普中文科技期刊数据库，中国专利信息，外文学术资源整合服务系统，Wiley Online Library 数据库（化学和材料）含有环境、化学和材料学科 108 种期刊等电子文献资源。

（3）学院实验中心开放实验预约系统建设

除精品课程建设方面，学院实验中心进行了开放实验预约系统的建设，其中含有环境科学的开放实验。通过该系统，学生可以随时按照自己的时间在系统上提出预约，学院实验中心按照实验项目的开展情况进行安排，不断提高了环境专业设备的利用率，同时在实验教学方面也取得了突出的效果。

四、培养机制和特色

1. 创新性教学的开展

针对入学新生开设的《专业新生研讨课》，学时 18，分别由具有不同研究背景的专业教师进行讲授，讲授内容主要从各自的研究方向入手，为学生讲授环境工程的研究现状和发展趋势，使学生对本专业领域和方向有了比较清楚的了解，为专业课的学习做好铺垫； 在专业课教学过程中，如固体废物处理工程、环境影响评价等主干专业课程，主讲教师都会将自己最新的科研成果补充到教学内容并带到课堂与同学分享，特别讲述环境保护领域科学研究的基本方法和基本手段，结合具体项目对学生进行科研熏陶，提高学生的科研创新能力；增设“环境保护科研方法”，教师结合自己及其他教师的科研经验，对学生的科研思路进行系统培训。

2. 产学研协同育人机制

产学研合作是指企业和高等学校之间的合作，通常指以企业为技术需求方，与以高等学校为技术供给方之间的合作，其实质是促进技术创新所需各种生产要素的有效组合。随着高校功能从人才培育、科学研究到社会服务的延伸，高等教育、科技、经济一体化的趋势越来越强。尤其是在知识经济社会中，大学将被推向社会发展的中心，成为社会经济发展的重要动力。

（1） 体制机制建设

加强与企业的合作，充分利用企业对新技术需求的机遇，与企业联合建立国民经济发展领域新技术研发中心。发挥高校新技术研发优势，结合企业资金投入和市场开发能力，加快新技术产业化。逐步建立起与企业合作的长效机制，更加深入地在人才培养，技术开发等许多领域进行深度合作，并不断完善体制机制建设。

（2） 合作创新平台建设

本专业根据目前环境科学专业的特点，广泛开展与企业、国内外著名院校的合作。2018 年，继续加强韩国大田大学等大学的交流和联系。通过双方定期的回访，初步建立了合作的意向。与中国石油大学、中国矿业大学、青岛科技大学、中国海洋大学、国家海洋局第一海洋研究所等高校院所初步建立了交流平台。

（3） 科研促进教学

根据专业教师的科研特点，对专业教师的科研方向进行整合，对专任教师的管理体制、激励机制、科研思想等进行不断改革、创新。2018 年，环境科学专业专任教师获得省部级及其他类科研项目多项。环境科学专业的学生参与了教师的科研项目，参与发表 SCI 学术论文 3 篇。

建立专业教师科研转化教学的机制，鼓励教师利用科研仪器设备开发创新性实验项目，使学生们在大学四年期间能及时接触到最新仪器设备与科研思想，培养他们宏观把握学科发展趋势的能力。近三年来，在青年教师的带动下，环境科学专业学生主动进入实验室开展创新实验的兴趣显著提高，每年学生科研项目稳定在 2 项以上。2017 年，环

境科学专业的大学生积极参加了挑战杯、技能大赛等活动，本专业三分之一以上的学生参与到实验室参与科研立项等科技创新活动，现在部分本科生在二年级就参与教师的项目研究工作，提高了科研素养，部分本科学生在大学期间能够发表科技论文或申请专利。

3. 教学管理

（1）课堂教学

对环境科学所有必修课、选修课、专业课、公选课均制定了详细、完备的课程教学大纲，并于 2018 年新增《环境科学概论》、《环境前沿讲座》、《海洋环境保护》等三门校公选课，不断扩大本学科的影响，也不断丰富本专业的服务领域。

结合专业特点，教师常选用理论讲授和实践动手相结合的教学方法。具体体现为课堂讲授结合课堂讨论、课外调研作业以及观摩性和动手操作实验的教学方法，丰富了教学形式，使得教材内容形象化，生动化，具体化，极大地提高了学生运用知识、表达思想的能力。学生学习方式也从常规的单一听课-交作业-考试的方式，逐步向听课-讨论-课下搜集资料完成调研课题-调研课题汇报答辩-提交作业-再讨论、再学习的学习方式过渡。考试考核方式也结合专业特点，以考试试卷分数和平时成绩相结合的方式进行考试考核，平时成绩的考核也以重动手能力、调研能力、讨论积极性为主。

教师注重将科研工作与教学紧密结合。大部分教师能够将科研和教学结合起来，将科研成果融入教学之中，并通过教学实践促进教学改革的进行。如胡术刚老师主讲的本科生课程“开采沉陷与环境治理”，建立了教学-科研互动型课程体系，他们研究的教学-科研互动型的课程体系，就是将最新科研成果反馈到教学过程中，将教学中的问题反映到科研过程中，实现教学和科研的双向互动。肖新峰老师主讲的本科生课程“仪器分析”，开展了直观性教学模式的研究，把仪器分析的课堂教学引入到实验室，把实验室的教学通过多媒体引入课堂，使得枯燥的仪器分析内容形象化、生动化，收到了较好的教学效果。薛建良博士等在教学中能够结合自己的科研课题，采用案例教学，或收集国内外的研究实例进行辅助教学，既促进了自己的科研研究又促进了教学活动，受到了学生的普遍欢迎。

（2）实践教学

环境科学专业开设的实验主要有：环境监测实验、环境工程学实验、环境生物学实验、环境微生物实验、空气污染控制工程实验、水污染控制工程实验、环境科学创新实验等，这些实验都是针对相应的课程内容进行实验，培养学生动手能力和理论联系实际的能力。100％的实验课程开设综合性、设计性实验。

通过参加开放实验教学科研活动，实验教学质量明显提高，培养了一批实验技术过硬，动手能力强，具有创新精神的优秀生。这些优秀的本科生在学期间就发表了高水平的科研论文，有的还申请了国家专利。

（3）实习实训

每年实习前由系主任和带队教师做实习计划，确定实习的方式、地点、经费、过程

等。一般在大一结束的学期末开始认识实习，直观了解环境的处理工艺；在大三设置第三学期（即小学期），主要开展生产实习，深入掌握环境科学相关知识。特别是今年，部分学生全称参与了第二次污染源普查，了解污染源普查的内容和专业相关的知识。

五、培养质量

环境科学专业 2018 届共有毕业生 38 人，就业率 100%，考研率 39.47%。大多数就业单位对 2018 届毕业生比较满意，就业单位满意率为 100%。2017 级新生对本专业非常满意，省内外本科生的一次录取率及报到率均为 100%。2017 年新招生 35 人，一志愿报考人数为 30 人，一志愿报考率显著提高。

六、毕业生就业创业

1.完善就业创业教育课程体系

学校开展就业指导，还开设了职业生涯规划选修课，大学生就业心理选修课、大学生创新理论与实践、大学生创业理论与实践，就业指导课程体系日趋完善，选课学生群体扩展到了各个年级的本科生。学校还将生涯规划教育作为新生入学集中教育中的重要内容，以课堂的形式组织各院系新生进行集中学习，并收到了良好的效果。

2.开展各类讲座、竞赛，提高就业技能

进行大学生就业指导以开阔学生就业视野、丰富就业信息。邀请专家、学者来校举行就业、创业指导类讲座，帮助学生树立正确的学习观、就业观和培养创新意识；开展就业电子杂志制作大赛、简历制作大赛、职业生涯规划大赛、创业大赛等各类就业技能大赛，提高学生就业、创业能力。

3.积极宣传落实创业政策，努力创造创业条件

创建创业技能实训、实践基地，培养学生创业能力、锻炼创业技能。依托大学科技园区，为大学生创业提供场地，培育创新创业人才，促进科技成果转化，孵化科技初创企业，提高自主创新能力。

加强创业教育师资力量培养，培养学生创业意识和精神。将创业教育融入就业教育的过程中，注重、加强创业教育环节。通过创业教育帮助学生正确认识企业和自己，了解供需关系和劳动力市场现状，树立正确的择业观和职业观，做好就业创业心理准备和职业生涯规划。

4.以创业类活动为依托，增强创业能力培养

学校通过开展丰富活动，设计创业教育载体，加强对大学生创业能力的锻炼和培养。充分利用校内外创业成功人士、创业教育和人力资源开发等专家学者的智能资源，组建大学生就业创业导师团，指导学生创业实践，为学生提供创业指导和服务。与创业培训机构合作，对有创业意向的学生开展创业帮扶培训；开展创业成功人士进校园，面对面沟通的创业沙龙活动等等，以这些丰富活动为依托，多方面丰富创业教育形式。在以上措施的基础上，本专业毕业生就业创业取得了良好的效果。在以上措施的基础上，本专业毕业生就业创业取得了良好的效果，2001 级的董加涛同学注册的山东建佳环保科技有限公司、2009 级李文廉同学注册的自成立山东倍特环保科技有限公司自以来运行良好，

年营业额达到600万元以上。

七、专业发展趋势及建议

近年来，全球环保产业得到了快速发展。环保设备、循环经济、生物能源等一批新兴环保产业正在快速形成。相应地，我国对环保产业方面的重视程度和投资力度也在逐年增加。21世纪需要大量德才兼备、具有创新意识和创新精神、具备扎实专业基础知识与具有较强动手实践能力的专业技术人才。为了应对这些新的机遇与挑战，专业人才培养应进一步加强，需要不断的改进与发展。其突出特点是创新人才培养，而素质教育是创新人才培养的核心。发展方向为：(1)以素质教育为核心，培养创新人才；(2)强化基础，增强通用性，突出环境专业特色；(3)增加交叉学科和新兴学科知识内容，扩大专业范围、适应科技进步；发展思路是：以培养学生人文素质、创新精神和创新能力的理念，改革与更新教学内容，构建培养环境类创新人才课程体系；不断改革教学方法，培养创新精神，提高创新能力;改革教学技术，提高教学效率；改进教学环境和管理机制，建立利于创新人才成长的学术环境。由此构造全方位的创新人才培养体系，形成新的培养模式。

本专业经过 18 年的办学经验积累，有了较为完善的课程教学体系，同时专任教师的科研以及教学水平也得到了进一步的提升，对于本专业的发展趋势，老师们也慢慢意识到以科研带动教学乃至整体办学水平的进一步提高，同时还需积极调研并加强与兄弟院校、科研院所以及企业之间的交流合作。

八、存在问题及整改

1.教学团队、青年教师教学应同时进行提高：目前，环境科学专业教师10名，尚无明确的教学团队，特别是青年教师越来越多，进行系统建设的需求更加迫切。下一步拟针对加强以老带新的鼓励政策和措施，例如新学期新入职教师全程参与老教师的授课过程中，将助课落到实处。定期组织系内专业课教学方法研讨学习，交流授课心得体会，建设专业教学团队，形成了良好的教学氛围，提高教学水平。

2.专业实验室建设尚需完善:校内专业实验室的承载能力和实验装备虽基本满足专业建设及学生创新能力培养的要求，尚待强化和提高，下一步将进一步优化专业实验室建设和管理，责任到人，结合社会需求和行业热点，做好专业实验室的升级改造和建设，为培养同学们专业创造条件。

3.实践实训教学效果有待提高:由于经费所限，现场实习时间难以保证，实习内容、深度不够，实习效果还有待提高，校外实习基地建设数量和运行管理模式需进一步拓展和强化。下一步将开源节流，校内建设仿真实验室、优化实习内容和实习方式，校外强化实习基地和双创基地的建设，提高实践教学效果。

4.产学研合作机制建设有待强化：在校企合作的创新平台建设方面有待突破，各类科研平台在培养学生创新能力方面机制尚不完善，教师参与的积极性有待提高。针对问题通过加强科研团队建设、纵向科研项目申报、省市级科研平台建设、产学研基地建设

等途径，提高本专业老师科研能力、拓展服务社会领域，为培养学生创新能力创造良好条件。

专业五十六：矿物加工工程

一、培养目标与规格

本专业以培养“厚基础、重专业、强能力”的应用型创新人才为目标，培养具有良好的人文科学素养、道德水准、团队合作意识及国际视野，掌握矿物分选加工基本理论和知识，具备分析和解决矿物加工复杂工程问题的能力，能够在矿物分选加工及矿产资源综合利用领域内从事生产、设计、管理、科学研究等工作的专业人才。

二、培养能力（专业基本情况、在校生规模、课程体系、创新创业教育等）

2.1 专业基本情况

山东科技大学（原山东矿业学院）是国内较早设立矿物加工工程（前身是选矿工程）专业的高校之一，选矿工程专业于 1976 年开始招生，2000 年获得博士学位授予权，2005 年被评为山东省“十五”重点建设学科，2008 年被评为山东省特色专业，2008 年、2009 年分别获得中央与地方共建高校优势学科实验室建设项目资助，2011 年被评为山东省“十二五”重点学科，2012 年被列为山东省应用基础型人才培养特色名校建设专业，2016 年获批为山东省一流学科（矿业工程）和山东省高水平应用型立项建设专业（群）（矿业工程），2018 年通过工程教育认证进校考察阶段，成为我校第五个通过工程教育认证现场考察环节的专业。矿物加工工程专业现已成为目前山东省矿物加工工程领域唯一全部具有本科、硕士、博士、博士后各层次人才培养条件的专业。

2.2 在校生规模

目前，我校矿物加工工程专业本科共有在校生 330 人，其中：2015 级 74 人、2016 级 71 人、2017 级 91 人、2018 级 94 人。

2.3 课程体系

1）主要课程

矿物加工工程专业主干课程有普通化学、有机化学、物理化学、流体力学与流体机械、工艺矿物学、破碎磨矿、重力选矿、磁电选矿、浮选、选矿厂设计、矿石可选性研究、选矿厂技术管理等。

本专业学生正常毕业需要取得 180 学分。其中专业教学计划课程计 134 学分，包括课程内必修课 108 学分，选修课 26 学分；通识教育基础课 69 学分，专业基础课 41 学分，专业课 24 学分。以及实践教学环节计 46 学分，包括集中实践环节 37 学分，单独设课的实验 9 学分。各学期各类课程额定学分如表 1 所示。

表 1 各学期各类课程额定学分分配表

类别 \ 学期		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	合计	学分所占比例（%）
公共基础课	必修	14	17		17	13							61	33.9
	选修	2	2		2	2							8	4.4
专业基础课	必修	3	2		4	3		17	2				31	17.1
	选修		4			2			4				10	5.5
专业课	必修							2	6		8		16	8.9
	选修								8				8	4.4
实践环节		1	2	2	3	2	3	1		4	12	16	46	26.0
额定学分合计		20	27	2	26	22	3	20	20	4	20	16	180	100.0

教学计划课程学时 2358 学时，额定总学分 180 学分。通识教育基础课 1196 学时，69 学分，占理论教学总学时的 50.7%（其中必修课 13 门、1068 学时、61 学分，占总学时的 45.3%；选修课 8 门、128 学时、8 学分，占总学时的 5.4%），专业基础课 16 门、718 学时、41 学分，占总学时的 30.4%（其中必修课 11 门、558 学时、31 学分，占总学时的 23.7%；选修课 5 门、160 学时、10 学分，占总学时的 6.7%），专业课 444 学时、11 门、24 学分，占总学时的 18.8%（其中必修课 7 门、308 学时、16 学分，占总学时的 13.1%；选修课 4 门、136 学时、8 学分，占总学时的 5.7%）。实践教学环节 46 学分，包括单独设课的实验 196 学时、9 学分和其它实践教学环节 40 周、37 学分。

2）主要实践性教学环节

包括“思政课”实践、军训、公益劳动、金工实习、认识实习、生产实习、毕业实习、专业实验、课程设计、毕业设计(论文)等。

2.4 创新创业教育

本专业学生在校学习期间，在创新教育方面可以通过选修相关课程、参加学术报告及学术会议、参加暑期社会实践、参加各类实验及设计竞赛、参加课外科技活动、论文发表或申请专利受理获得相应学分。具体如下：

（1）选修课。选修矿物加工科研方法课程成绩合格，可获得 1 学分。

（2）学生参加学术报告及学术会议。每参加 6 次学术报告或者 2 次学术会议即可获得 1 学分。

（3）学生暑期社会实践。参加暑期社会实践可获得 1 学分。

（4）参加各类实验及设计竞赛并获奖。国家级及省级的比赛得 2 分，校及院级的得 1 分。

（5）学生参加课外科技活动。有论文发表或申请专利受理，可得 2 分，在推荐保送研究生时优先推荐。

在此引导和鼓励下，学生积极开展和参加与学科创新和创业有关的活动，2017 年至2018 年，取得了良好的成绩和效果。矿物加工工程专业学生在参加第三届全国高等学校矿物加工工程专业学生实践作品大赛中斩获颇丰，共有 14 件作品获奖，其中获一等奖 1 项（发明创造类），二等奖 5 项（发明创造类 2 项，物理模型类 1 项，科技论文类 1 项，电子作品类 1 项），三等奖 8 项（发明创造类 3 项，物理模型类 1 项，科技论文类 2 项，电子作品类 2 项），获奖质量和数量位居参赛高校前列，获优秀组织奖。

矿物加工工程专业 2016 级李寿媛团队（指导教师：李琳）申报的《磁性氧化石墨烯的制备及其在黄药吸附中的应用》获批为 2018 年国家级大学生创新创业训练计划项目。

三、培养条件（教学经费投入、教学设备、教师队伍建设、实习基地、现代教学技术应用等）

3.1 教学经费投入

教学经费来源包括生均拨款、名校建设经费、各类共建项目经费、教改项目经费、高水平应用型特色专业群建设经费、双一流建设专项经费以及科研项目中用于教学的经费等， 2018 年度各项拨款、横纵向经费及专项经费合并计算，生均教学经费投入 6550 元/生。

3.2 教学设备

矿物加工专业实验室面积 500 ㎡，下设破碎磨矿实验室、磁选实验室、浮选实验室、重选实验室以及分析测试实验室，设备台套数充足，教学大纲规定的全部实验内容均可开设，可以满足本专业学生的专业实验教学需要。

3.3 教师队伍建设

矿物加工专业有专任教师 15 名，其中教授 5 名，副教授 4 名，讲师 4 名，高级实验师 1 名，实验师 1 名，博士生导师 4 人，其中 14 人具有博士学位，5 人具有国外学习或访学经历。教师队伍学历层次高，业务能力强，学缘结构合理，整个团队力量雄厚。专任教师队伍 2017 年-2018 年度引进 3 名教师：朱向楠（毕业于中国矿业大学）、王俊祥（毕业于山东科技大学）、由晓芳（毕业于山东科技大学），新教师全部参加了学校青年教师导航计划，充实了教师队伍。

为了提高矿物加工工程专业本科生培养质量，指导和帮助教学改革、教学实践，聘请了 23 位兼职教师。兼职教师基本状况如表 2 所示。

表 2　矿物加工工程专业兼职教师情况

姓名	单 位	专业职称与职务	承担的教学工作
连民杰	中钢集团矿业开发有限公司	教授	讲座
仵怀昌	五矿集团鲁中矿业有限公司	正高级工程师	指导实习

姓名	单 位	专业职称与职务	承担的教学工作
战训友	五矿集团鲁中矿业有限公司	正高级工程师	指导实习
王学民	新汶矿业集团	正高级工程师	指导实习
李开周	新汶矿业集团	高级工程师	指导实习
姜秀林	五矿集团鲁中矿业有限公司	高级工程师	指导实习、毕业设计
徐兆宝	五矿集团鲁中矿业有限公司	高级工程师	指导实习、毕业设计
潘宗哲	五矿集团鲁中矿业有限公司	高级工程师	指导实习、毕业设计
韩桂芹	新汶矿业集团	高级工程师	指导实习
王飞飞	新汶矿业集团	高级工程师	指导实习、毕业设计
田亮	新汶矿业集团	高级工程师	讲课、毕业设计
杨硕	新汶矿业集团	高级工程师	讲课、毕业设计
王磊	新汶矿业集团	高级工程师	指导实习
王本强	新汶矿业集团	高级工程师	指导实习
赵光凯	新汶矿业集团	高级工程师	指导实习
王来军	山东河西黄金集团有限公司	高级工程师	指导实习、毕业设计
文宏顺	山东河西黄金集团有限公司	工程师	指导实习、毕业设计
司不知	中钢集团山东矿业有限公司	正高级工程师	指导实习
刘彬	中钢集团山东矿业有限公司	工程师	指导实习
张继超	中钢集团山东矿业有限公司	工程师	指导实习
俞和胜	中国矿业大学	教授	讲座
张云龙	烟台鑫海矿业集团有限公司	高级工程师	指导实习、毕业设计
崔礼生	烟台金博士科技有限公司	高级工程师	指导实习、毕业设计
李越	中国科学院固体物理研究所	研究员	讲座

3.4 实习基地

目前校外挂牌实践教学基地达到 7 个，分别是五矿集团鲁中冶金矿业有限公司、新汶矿业集团有限责任公司孙村煤矿、山东河西黄金集团有限公司、中钢集团山东矿业有限公司、山东鑫海股份有限公司、菏泽富海能源发展有限公司、新汶矿业集团有限责任公司翟镇煤矿。

在校外实践教学基地实施“双导师制”，聘请企业工程技术人员作为兼职指导教师，并协助制定实习教学计划和教学管理方法，针对实践教学基地的特点，编写完善实践教

学大纲和指导书等文件，较好的满足认识实习、生产实习和毕业实习任务。

3.5 现代教学技术应用

1）精品课程和教学资源库建设

矿物加工工程主干专业课程群（包含《Mineral Processing Technology》、《工艺矿物学》、《矿石可选性研究》、《选矿（煤）厂设计》、《选矿学》）获评山东省精品课程群。课程教学大纲、教案、课件、习题库、讲课视频均已上网。

在教学资源库建设方面，2018 年完成了铁矿选矿厂、选煤厂、金矿选矿厂视频制作，并已经用于专业课程教学。

2）数字化文献资源建设

目前我校图书馆定有中国学术文献总库(CNKI)，维普中文科技期刊数据库，中国专利信息，外文学术资源整合服务系统，Web of Science，Elsevier，Wiley Online Library 数据库（化学和材料）等电子文献资源。

3）学院实验中心开放实验预约系统建设

除精品课程建设方面，学院实验中心进行了开放实验预约系统的建设，其中含有矿物加工工程专业的开放实验。通过该系统，学生可以随时按照自己的时间在系统上提出预约，学院实验中心按照实验项目的开展情况进行安排，提高了专业设备的利用率，同时在实验教学方面也取得了突出的效果。

4）建立了矿物加工虚拟仿真实验室

为了提高矿物加工工程专业学生的实践教学质量，提高实习效率，丰富实践教学手段，依据山东河西黄金集团河西金矿实习基地、中钢集团山东矿业有限公司实习基地、新汶矿业集团有限责任公司翟镇煤矿实习基地选矿（煤）工厂原型的整体设计，根据本专业生产实习教学大纲要求，利用计算机仿真技术开发了金矿选矿厂、铁矿选矿厂和选煤厂计算机仿真系统，以满足本专业学生现场实践教学的要求。具体虚拟仿真的教学内容包括：工厂安全生产规程，选矿（煤）生产工艺流程、设备的结构和工作原理的动态模拟演示，整个工厂的三维设计模型，能够多角度反映设备之间的位置关系，同时针对各主要生产设备结构特点，该系统具有手动拆装功能，配以 PDF 文字介绍和设备运行动画演示，全方位反映设备的结构、工作原理以及开停车的技术要求等，便于学生通过该系统自主高效的学习实习内容，通过系统设计的学生考核检查模块，教师可以对学生进行科学合理、方式灵活的实习成绩检查考核，保证多渠道提高学生实习质量。

3.6 学科平台

经过多年来的建设和发展，矿物加工工程专业已建成多个省市级高层次科研平台，主要包括：山东省矿山空区治理与环境保护协同创新中心（2017）、山东省高校矿产资源清洁高效利用重点实验室（2017）、山东省煤制甲醇催化剂工程技术研究中心（2011）、山东省高校低碳能源化工重点实验室（2011）、青岛市固体废弃物资源化工程技术研究中心（2013）、青岛市洁净煤技术国际科技合作基地（2015）。

2018 年，矿物加工工程专业完成了中国工程教育专业认证专家组的现场考察，充分肯定了矿物加工专业的办学特色和办学成果，专家组一致认为“矿物加工专业矿业特色鲜明，选煤与选矿并重，注重教学与实践的结合，重视学生工程实践能力培养。学校、学院高度重视矿物加工工程专业发展，学生学风优良、专业知识扎实，教师队伍结构基本合理、教学管理制度完善，教学平台建设成效显著”。这标志着矿物加工工程专业建设和教学水平迈上了新台阶。

四、培养机制与特色（产学研协同育人机制、合作办学、 教学管理等）

4.1 产学研协同育人机制与合作办学

产学研合作是指企业和高等学校之间的合作，通常指以企业为技术需求方，与以高等学校为技术供给方之间的合作，其实质是促进技术创新所需各种生产要素的有效组合。随着高校功能从人才培育、科学研究到社会服务的延伸，高等教育、科技、经济一体化的趋势越来越强。尤其是在知识经济社会中，大学将被推向社会发展的中心，成为社会经济发展的重要动力。

1）体制机制建设

加强与企业的合作，充分利用企业对新技术需求的机遇，与企业联合建立国民经济发展领域新技术研发中心。发挥高校新技术研发优势，结合企业资金投入和市场开发能力，加快新技术产业化。逐步建立起与企业合作的长效机制，更加深入地在人才培养，技术开发等许多领域进行深度合作，并不断完善体制机制建设。

2）产学研协同创新

专业建设过程中密切与企业合作，挖掘合作潜力，开拓科研思路，建立教师服务于企业的意识，在合作中发现问题、提高认识，协同创新。

利用研发中心实验条件，与企业联合攻关解决生产实际难题、联合申报重大科技攻关项目、组织成果鉴定、申请专利、申报国家自然基金、发表高水平论文、共同参加全国性学术会议等。

3）科研促进教学

根据专业教师的科研特点，对专业教师的科研方向进行整合，成立“矿物资源综合利用”科研创新团队，并对团队的管理体制、激励机制、科研思想等进行不断改革、创新，使其成为国内具有较大影响的创新团队，使其成为杰出青年人才成长的摇篮。

建立专业教师科研转化教学的机制，鼓励教师利用科研仪器设备开发创新性实验项目，使学生们在大学四年期间能及时接触到最新仪器设备与科研思想，培养他们宏观把握学科发展趋势的能力。

实行高水平教授讲座制度。面向本科生定期举办教授讲座，每年 3-4 次，报告内容涉及到教师最新的科研成果介绍、创新性的科研思维的培养、矿物加工学科及专业的进展及发展趋势、矿物加工某一专业领域的进展及发展趋势等前沿性的专题。

4.2 教学管理

在教学组织方面，因材施教，在每个培养环节深化专业教学改革，实施“课堂教学打基础，实践教学提能力”的教学组织形式，真正使学生掌握扎实的专业基础，同时又具有专业创新的能力。

在组织形式上，采取 2+2 教学模式，即入学后的前 2 年为打基础阶段，主要进行通识教育和专业基础教育，为课堂教学+必要的课程实验；后 2 年为专业课学习和能力培养和提高阶段，进行科研和工程设计的学习和训练。

五、培养质量（毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价、学生就读该专业的意愿等）

2017 届共有毕业生 101 人，就业率 100%，升学率 37.62%。

2018 届共有毕业生 104 人，初次就业率 81.73%，升学率 40.38%。

就业专业对口率：以上两届毕业生 99%以上的学生在本专业领域就业，涉及行业主要为煤炭洗选、金属矿选矿。

社会对专业的评价：本专业学生在现场工作认真、负责、积极主动、专业基础知识扎实，团队合作能力和创新能力强，许多同学已经在各自单位成长为业务和管理岗位骨干，部分同学已经成长为选厂的中层领导，深得用人单位的好评。

六、毕业生就业创业（创业情况、采取的措施、典型案例等）

1.完善就业创业教育课程体系

学校开展就业指导，开设了职业生涯规划选修课，大学生就业心理选修课、大学生创新理论与实践、大学生创业理论与实践，就业指导课程体系日趋完善，选课学生群体扩展到了各个年级的本科生。学校还将生涯规划教育作为新生入学集中教育中的重要内容，以课堂的形式组织各院系新生进行集中学习，取得了良好的效果。

2.开展各类讲座、竞赛，提高就业技能

进行大学生就业指导以开阔学生就业视野、丰富就业信息。邀请专家、学者来校举行就业、创业指导类讲座，帮助学生树立正确的学习观、就业观和培养创新意识；开展就业电子杂志制作大赛、简历制作大赛、职业生涯规划大赛、创业大赛等各类就业技能大赛，提高学生就业、创业能力。

3.积极宣传落实创业政策，努力创造创业条件

积极响应号召，宣传落实创业政策，注重发挥创业典型的示范带动作用，通过对先进典型创业经验的交流推广和广泛宣传报道，不断激发广大学生的创业热情，积极营造良好氛围。

创建创业技能实训、实践基地，培养学生创业能力、锻炼创业技能。依托大学科技园区，为大学生创业提供场地，培育创新创业人才，促进科技成果转化，孵化科技初创企业，提高自主创新能力。

加强创业教育师资力量培养，培养学生创业意识和精神。将创业教育融入就业教育

的过程中，注重、加强创业教育环节。通过创业教育帮助学生正确认识企业和自己，了解供需关系和劳动力市场现状，树立正确的择业观和职业观，做好就业创业心理准备和职业生涯规划。

4.以创业类活动为依托，增强创业能力培养

学校通过开展丰富活动，设计创业教育载体，加强对大学生创业能力的锻炼和培养。充分利用校内外创业成功人士、创业教育和人力资源开发等专家学者的智能资源，组建大学生就业创业导师团，指导学生创业实践，为学生提供创业指导和服务。与创业培训机构合作，对有创业意向的学生开展创业帮扶培训；开展创业成功人士进校园，面对面沟通的创业沙龙活动等等，以这些丰富活动为依托，多方面丰富创业教育形式。

据不完全统计，矿物加工工程 2015 届毕业生，万旭昊同学毕业后选择自主创业，在烟台招远注册成立招远市正和种禽有限公司，经过积极运筹规划，目前已经开始正式营业。2017 届毕业生中有三人自主创业（李中强、申耀伟等三人）。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

7.1 强化厚基础理念

面对新时代的社会发展需求，矿物加工专业应突破原有的行业局限性，通过调整课程体系，增大数学、自动化、计算机等基础课比重，使学生具有扎实的基础理论，将现代信息技术与传统矿物加工技术深度融合，实现矿物加工专业信息化、智能化的转变，从而拓宽专业范围，保证矿物加工蓬勃发展的生命力。

7.2 加快国际化步伐

以工程教育专业认证为契机，在国家“一带一路”战略框架内，加快矿物加工专业的国际化进程，引进具有海外背景的教师充实教师队伍，借助国家和学校政策，选派优秀年轻教师赴海外做访问学者或进修学习，继续建设高质量双语课程，加强与国外高校的学生联合培养合作。

7.3 突出工程能力培养

进一步提升实践教学水平，包括完善提高矿物加工实验室、增大实践课程学时比例、强化学生的专业实践技能培养，进一步建设矿物加工虚拟仿真实验室，与矿山企业相关单位开展深度合作，通过“顶岗实习”等措施提高实践教学基地的教学水平，旨在显著提升学生的工程能力。

7.4 完善质量监控与评价机制，提高教学质量

进一步完善矿物加工专业教学质量的监控手段，及时修订各项规章制度，坚持构建高校教学质量监控体系，明确监控单位的职能与职责，建立起教学内容“结果与过程并重”的教学质量监控与评价体系，构建“以学生为中心”的教学特点评价指标、多样化的评价模式，强化反馈机制，促进教学过程的持续改进。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1）专业教学团队整体素质较高，尽管在本年度引进三名教师，但人员数量仍然较少，尤其缺乏专业领军人物，尚需加大内部培养力度，同时通过内修、外引的方式聘用

具有行业影响力的知名专家，以进一步优化师资队伍结构。

2）尚缺乏完善的教学激励机制，教师主动加大教学投入积极性不够。可通过机制体制建设，建立更加合理有效的管理体制，充分调动教师的教学和人才培养积极性，将鼓励教学政策惠及全体一线教师。

3）学生们的科研积极性高涨，一大批优秀学子希望参加课外科技活动，但教师的投入/收益比严重失调。一方面学生科研项目数量有限、经费有限，使大部分申请遭淘汰；教师人员不足、精力有限，只能选择一部分申请加以指导，无法满足大部分学生们的要求，使学生们的积极性受挫；由于学生们没有科研基础、动手能力差，教师投入很大而难以见到成果（比如发表论文），而且教师在这方面的巨大投入难以得到回报，这同样严重挫伤教师们指导学生课外科技活动的积极性。可逐步实行本科学生课外导师制，并可考虑给予教师适当补贴，使教师的额外劳动体现出价值。

专业五十七：生物工程

一、人才培养目标

培养掌握生物工程及其产业化的科学原理、工艺技术和工程设计等基础理论、基本技能，能在生物工程领域从事设计、生产、分析检验、管理和新技术研究、新产品开发的高级应用型工程技术人才。

二、培养能力

1、专业概况

山东科技大学化学与环境工程学院生物工程专业筹建于2000年，于2002年经山东省教育厅批准，开始本科招生。专业的设置既符合学校和学院定位和发展目标，也顺应现代生物化工工业的发展和社会对人才的需求，2008年生物化工二级硕士点获批，主要研究方向为生物矿化机理研究以及生物质能源利用。

2、在校生规模

截止2018年10月份本专业的在校生共286人，其中2015级74人，2016级76人，2017级69人，2018级67人。

3、课程设置情况

本专业自招生以来，培养方案先后经过五次修改，修改过程中主要根据学校人才培养总目标，并参照学校关于修订培养方案的原则性意见及高等学校本科生物工程专业规范（讨论稿），通过对现有培养计划执行过程中存在的问题进行总结，并对国内相关高校生物工程专业培养方案调研，目前在校生2015-2017级学生执行的是2014版培养方案。2018级学生执行的是2018版培养方案。

（1）主要课程

主要理论课程：有机化学、生物化学、微生物学、化工原理、分子生物学、基因工程、发酵工程、生物工程设备、生化分离工程等。

实践环节包括生物工程专业教学实习、金工实习、认识实习、化工原理课程设计、

生产实习、生物工艺设计、毕业设计/论文。

主要专业实验包括：基础化学实验（I）、基础化学实验（II）、基础化学实验（III）、仪器分析实验、生物化学实验、化工原理实验、微生物学实验、生物工程专业综合实验。

（2）课程体系的构成及学时、学分分配

专业培养方案包括课程体系、实践教学体系和创新教育体系三个部分，额定学分 178 学分，公共基础课 69 学分（其中必修课 61 学分，选修课 8 学分），专业基础课 40.5 学分（其中必修课 32.5 学分，选修课 8 学分）。专业课 23.5 学分（其中必修课 9.5 学分，选修课 14 学分）。实践环节共 45 学分（其中独立设课实验 13 学分，其他实践教学环节 34 周、32 学分）。创新学分 4 学分，不包含在额定学分之内。

理论课程体系学分分配及比例：公共基础课占 51.9%；专业基础课占 30.4%，专业课占 17.7%；必修课占 77.4%，选修课占 22.6%。

表 1 各学期各类课程额定学分分配表

类别＼学期		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	合计	学分所占比例（%）
公共基础课	必修	14	17		20	10							61	34.3
	选修				2	1		3	2				8	4.5
专业基础课	必修	2	9		4	7		7.5	3				32.5	18.2
	选修					2		4	2				8	4.5
专业课	必修								6.5		3		9.5	5.3
	选修							2	6		6		14	7.9
实践环节		1	2	2	1	6	4	4		3	6	16	45	25.3
额定学分合计		17	28	2	27	26	4	20.5	19.5	3	15	16	178	100

4、创新创业教育

（1）现状

学校获批教育部、科技部“高校学生科技创业实习基地”和国家“大学生创新创业训练计划项目”实施高校，本专业学生在专业老师的倾心指导下，每年都有多项“大学生创新创业训练计划”获得教育部批准立项，学校另设立资金予以支持。且本专业学生踊跃参加校级、院级创新创业项目，每届均有两到三组学生获得校、院两级的创业教育资助。学校工程实训中心、化工学院实验教学示范中心、实验中心以及本专业实验室，均向学生免费提供实验场地和实验仪器设备。建立了青岛创业大学山东科技大学教学点和“青年就业创业见习基地”，加强创业教育。开展“校园创业之星”“成功创业之星”等评选活动，组织创业计划竞赛。

（2）政策

结合学校创新创业教育政策和规定，在培养计里中设置了创新学分，参照《山东科

技大学创新学分认定与管理办法（试行）》执行，并在研究生推免中也体现了相关政策。

表 2　创新学分（总计 4 学分）

顺序	内　　容	课程类型	教学形式	具体安排	要求
1	自然科学类-化学技能大赛	选修	分散	每学期由学校、各学院统一安排	详见“创新学分”认定办法
2	课外科技活动	选修			
3	参加学术报告	选修			
4	发表学术论文	选修			
5	申报专利	选修			
6	参加学术会议	选修			
7	暑期社会实践	选修			
8	生物工程科研方法	选修	集中	详见“专业基础课进程表”	面向生物工程全体学生

创新学分的认定办法：

①修课。选修生物工程科研方法合格，可获得 1 学分。

②学生参加学术报告及学术会议。四年里学生每参加 6 次学术报告或者 2 次学术会议即可获得 1 学分，由学院教科办负责认定。

③学生暑期社会实践。参加暑期社会实践可获得 1 学分，由辅导员负责认定。

④参加各类实验、设计竞赛并获奖和参加各级创新创业计划项目。国家级及省级的得 2 分，校及院级的得 1 分，以获奖证书或结题报告为准。

⑤学生参加课外科技活动。有论文发表或申请专利受理，即可得 2 分，以发表的论文及专利受理通知书为准。

（3）成果

2018 年，多名生物工程专业学生开展了相应的工作。其中，学生主持或者参与校级创新创业训练计划项目 2 项。此外，学生踊跃参加各类大赛，并多名同学获得优异成绩。具体见下表。

表 3　竞赛获奖一览表

序号	姓名	指导教师	比赛名称	获奖等级	备注
1	杨勇、姚长洪、刘玉萍、李全鹏、薄志文	赵辉，宗文	第二届全国大学生生命科学竞赛(山东赛区选拔赛)暨第十届山东省大学生科技节-大学生生物学大赛	一等奖	
2	高仁玲、郭睿、袁子涵、陈立敏、柏纪龙	李慧娟、崔志芳	第二届全国大学生生命科学竞赛(山东赛区选拔赛)暨第十届山东省大学生科技节-大学生生物学大赛	二等奖	
3	彭琪琪、李钰、彭金源、刘洪星、王敬	吕英海、李桂江	第二届全国大学生生命科学竞赛(山东赛区选拔赛)暨第十届山东省大学生科技节-大学生生物学大赛	二等奖	

三、培养条件

1、教学经费投入

学校、学院始终坚持“积极筹措办学经费，优先保障教学投入，不断改善教学条件”的原则，积极筹措资金保证教学日常运行经费和教学专项经费优先投入，2018 年度各项拨款、横纵向经费及专项经费合并计算，生均教学经费投入 6550 元/生。

2、教学设备

在中央与地方共建经费及名校工程建设经费的支持下，化工学院基础实验教学中心得到了发展，基础实验室面积在 3000 平米以上，专业实验室面积为 500 多平米。其中≥50 万元的设备 7 台，≥20 万元设备 27 台，2016 年新增高速冷冻离心机一台、大型离心机一台、酶标仪一台，2017 年新增摇床、低温培养箱、分光光度计等基础设备十余台，维修改造无菌操作台等设备五套。另外小型设备台套数充裕，教学大纲规定的全部实验内容均可开设，且均含有综合性和设计性实验项目。

3、教师队伍建设

（1）师资队伍数量与结构

生物工程系现有教师 11 人，其中 30-40 岁教师 4 人，40 岁以上教师 6 人，全部拥有博士学位。教师中副教授 5 人，讲师 6 人。教师队伍主要为中青年教师，教师学历较高。2017 年度引进教师一人：宗文，女，山东大学发育生物学专业毕业，德国莱布尼茨研究所博士后。2018 年度拟引进教师一人，目前正在最终考察阶段，人才引进优化了师资队伍,更好地促进师资队伍的建设。

（2）教师队伍建设措施

生物工程系教师积极参加学校及学院的青年教师导航，努力提高自身专业水平，学校学院积极提供条件，让广大教师赴国内外高校深造、访学交流、参加各类培训。系内积极为外出学习教师提供条件，在学时安排，工作协调方面积极提供帮助，解决教师的后顾之忧。在教师中广泛开展师德师风建设活动，党员教师承诺上好课，积极开展科研活动，以提高自己的专业素质。

4、信息化建设

（1）加大教学科研设施管理与开放力度，提高资源利用率

学院 2016 年筹建了大型仪器使用平台,老师教学科研需要的大型仪器,均可以在网上预约,以避开高峰使用期,促进了教学设施开放，提高使用效率和使用效益。

（2）加快教学管理信息化平台建设，提高管理水平和服务质量

高度重视信息化应用系统的建设和推广使用，学校先后建立起办公自动化系统、电子邮件系统、网上财务系统、教务管理信息系统、校园一卡通系统、资产管理系统等 40 多项应用。

（3）精品课程和教学资源库建设

本系专业课程对应有多项被获得校级群星计划项目立项，其中 2018 年有一项教改被列入山东科技大学 2018 年教育教学研究“群星计划”项目立项（QX2018M44）——基于“互联网+”的工科《生物化学》分层次教学体系构建与实践。《物理化学》、《有机化学》、《无机与分析化学》、《实验化学》获评山东省精品课程。精品课程网站都向学生开放，充分发挥相关课程的示范与辐射作用，全面提高本科教学质量。

（4）数字化文献资源建设

在图书馆及馆藏使用方面，对馆藏文献资源与电子数字化资源进行优化整合，从 2003 年开始实行校区间持证通借通还服务、网上文献传递，实行藏、借、阅、网一体全方位开放的管理模式，并为校内师生提供便捷的查询服务、个性化咨询和网上在线咨询服务。

目前我校图书馆有中国学术文献总库(CNKI)，维普中文科技期刊数据库，中国专利信息，外文学术资源整合服务系统，Wiley Online Library 数据库（化学和材料）含有化学和材料学科 108 种期刊等电子文献资源。

（5）学院实验中心开放实验预约系统建设

除精品课程建设方面，学院实验中心进行了开放实验预约系统的建设，其中含有生物工程的开放实验。通过该系统，学生可以随时按照自己的时间在系统上提出预约，在提高实验教学效率方面也取得了突出的效果。

5、实习基地建设

学校重视实习基地建设，一是制定办法建立稳定的实习基地并加强建设，制定了《校外实践教学基地的建设与管理办法》、《校外实习基地建设与管理办法》，加强校外实习基地建设工作。目前，学校与政府机关、企事业单位建立了长期稳定的实习合作关系。

二是保障经费投入，对金工实习等大型、特殊的实习，另外安排专项经费，并逐年增长。三是加强实习和实训的过程管理，对实习和实训的各项工作组织、实施与检查等做出明确要求，确保实习和实训的质量。

通过开展各类实习,加强学生对专业理论知识的理解和运用,巩固课堂理论知识,扩大视野,拓宽知识面,提高专业兴趣和分析问题、解决问题的能力。在实习实训过程中，与企业生产相结合、与研究设计相结合，参与解决企业生产技术难题，在生产实践中锻炼了应用能力，许多学生实习期间便与用人单位签订了就业协议，毕业后直接进入实习单位工作，成为拓宽就业渠道的重要途径。

2018 年学校以及学院两级领导均重视专业的实习基地建设,学院领导分头走访签约实习基地，以更好地促进实习基地的关系稳定。目前的本专业实习基地有：山东昌邑乾隆杯有限公司，山东诸城酒厂，山东省华辰生物化学有限公司，青岛明月集团海藻有限公司，青岛国大生物制药，长青（中国）日用品有限公司，潍坊紫鸢乳业有限公司等。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

在专业基础和专业课教学过程中，如生化分离工程、基因工程等主干专业课程，主讲教师都会将自己最新的科研成果补充到教学内容并带到课堂与同学分享，特别讲述生物工程领域科学研究的基本方法和基本手段，同时在学生的认识实习、生产实习环节，强调结合具体的项目对学生进行科研熏陶，提高学生的科研创新能力。比如生化分离工程的专业实验，让学生熟悉生物大分子制备过程中原料的预处理、样品的提取、纯化及表征等各项流程的关键操作，极大加强了学生课本上所学理论知识的理解和掌握。

校企合作研发中心和专业实验室及教师科研实验室平台，也为本专业学生提供科技创新活动平台，结合大学生挑战杯、生物化学实验技能大赛和化工设计大赛等活动，使本专业三分之一以上的学生都有机会到实验室参与科研立项等科技创新活动，现在部分本科生在二年级就参与教师的项目研究工作，提高了他们的科研素养，部分本科学生在大学期间能够发表科技论文或申请专利。

2、教学管理

（1）教师教学方法与学生学习方式

结合专业特点，教师常选用理论讲授和案例教学相结合的教学方法，体现为课堂理论结合生物产品生产过程的具体案例来讲授、并采用课外查阅资料和动手操作实验教学方法来进一步强化。

学生学习方式从常规的以听为主，逐步向听课-讨论-课下搜集资料完成调研课题-调研课题汇报答辩-提交作业-再讨论、再学习的学习方式过渡。考试考核方式，以考试试卷分数和平时成绩相结合的方式进行考试考核，平时成绩的考核也以重动手能力、调研能力、讨论积极性为主。

（2）实验室开放及实践教学体系

为了有效利用和挖掘实验室资源条件，充分发挥实验室在实施素质教育以及高新技术开发和科技成果转化中的重要作用，为鼓励支持学生在课余时间进行科学实验，学院制订了“实验中心实验室的开放管理办法”。建立了大型仪器共享实验平台。提倡学生自拟实验课题，鼓励学生提前涉足与生物工程有关的实际问题。逐渐形成了从基本实验技能训练、工程素质培养到实践动手能力锻炼的逐层培养体系。

每年都组织三年级本科生进行认识实习；四年级学生进行生产实习，档案保存完好。

五、培养质量

至 2018 年 8 月，2018 届毕业生就业率达到了 94.3%，其中考研率高达 48.35%，并且绝大部分同学考入了中国科学院研究所、985、211 等一类院校。2018 级省内外本科生的学校一次录取率为 100%，报到率 98.53%。通过与各年级本专业学生沟通，学生对本专业兴趣度较高，学生从大一就联系老师参与老师的科研项目。

对于 2018 届本科毕业生调查结果表明：90.7%的毕业生对当前工作的适应度为适应或非常适应，91.5%的用人单位对生物工程专业毕业生的综合素质很满意或满意。毕业生“就业专业对口率”目前反馈的统计数据高达 90%以上，两个毕业班共有 8 人就业于苏宁商贸、证券公司等专业有跨度的行业，另外社会对于本专业的学生认可度以及评价均在稳步提升。

六、毕业生就业创业

针对专业特点，创新人才培养模式，创建良好实践教学环境，提高学生实践能力，契合企业人才需求，同时积极探索订单式人才培养新模式，根据企业需求，为企业量身定做人才。主要措施如下：

1、完善就业创业教育课程体系

学校开展就业指导，还开设了职业生涯规划选修课，大学生就业心理选修课、大学生创新理论与实践、大学生创业理论与实践，就业指导课程体系日趋完善，选课学生群体扩展到了各个年级的本科生。学校还将生涯规划教育作为新生入学集中教育中的重要内容，以课堂的形式组织各院系新生进行集中学习，并收到了良好的效果。

2、积极宣传落实创业政策，努力创造创业条件

创建创业技能实训、实践基地，培养学生创业能力、锻炼创业技能。依托大学科技园区，为大学生创业提供场地，培育创新创业人才，促进科技成果转化，孵化科技初创企业，提高自主创新能力。

在以上措施的基础上，本专业毕业生就业创业取得了良好的效果， 2018 届毕业生有一名考取跟专业相关的公务员职位，一名参军，一名学生赴英国南安普敦大学就读研究生，一名学生赴美国埃默里大学就读研究生，多名学生在中科院能源所、生化所、以及诸多高校如天津大学、中国石油大学、北京理工大学、中国海洋大学等就读研究生。就业单位有上海药明康德制药，齐鲁制药、泓达生物科技、伊利集团、安信证券、黄海制药等，截至 2018 年 9 月底反馈的信息来看，2018 届毕业生因为毕业时间较短，独立

创业的毕业生较少， 2014 届毕业生李子健根据自己专业特长，创办理科家教公司；2015 届毕业生李涛准备筹建公司制备药用微胶囊材料。2008 届本科毕业生姜元超有在做商贸公司主要从事中澳的医疗器械的进出口业务，同时多名学生已经博士毕业后在国内高校如广西大学等从事教师岗位。

七、专业发展建议

未来的发展使得生物工程成为多学科交叉的节点。培养计划，在四年一大修，两年一小修的基础上，课程设置上根据培养人才的要求及社会发展的需要进行修订，及时增补学科交叉的新课程。

教材建设，争取编写的教材申请国家级规划教材，编写适合本专业的专业课教材及专业实验教材。

加强实验室建设，扩大实验室面积，加强实验室通风设施的改造及安全设施的改造，保证实验教学的顺利进行。增加必要的实验设备，及时更换陈旧存在危险的实验设备，满足教学设备台套数需求。

增加实习基地的数量，与企业建立长期的合作，共同培养动手能力强的工科特色的专门人才。

坚持在国家倡导“大众创业、万众创新”，创新的核心是青年人才，而大学是青年人才的聚居地。为此，生物工程专业的人才培养必须紧跟时代的步伐。 (1)以素质教育为核心,提高学生的团队合作意思，培养创新人才;(2)强化基础,增强通用性,突出工科特色;(3)增加交叉学科和新兴学科知识内容,扩大专业范围、适应科技进步。（4）加强学生的综合实践能力训练，培养独立的解决问题、分析问题的能力。

师资队伍建设：争取引进高水平大学的优秀博士加入本专业师资队伍，未来几年，争取师生比达到国家要求。派出青年教师到国外知名高校交流学习。新教师的培养上实行以老带新，指导新教师尽快站稳讲台。科研上，实行团队发展，研究方向相近的教师组成团队，使得科研步上新台阶。

本专业经过 17 年的办学经验积累，有了较为完善的课程教学体系，同时专任教师的科研以及教学水平也得到了进一步的提升，对于本专业的发展趋势，老师们也慢慢意识到需要彼此之间形成合力，以科研带动教学乃至整体办学水平的进一步提高，同时还需进一步意识到自身差距，积极调研并加强与兄弟院校、科研院所以及企业之间的交流合作。

八、存在的问题及整改措施

经过几年的努力建设，本专业的办学水平和人才培养质量有了明显提升，但仍存在诸多不足，有待进一步加强和提高。

1、师资队伍的职称、年龄结构不够合理

目前专业的师资队伍能够基本满足本科教学的基本需要，教师队伍的学历层次较高，但具有高级职称的教师比例比较低，缺乏在省内外具有一定影响力的学科带头人、

教学名师、教学团队和科研团队。未来将加快培养和引进中青年学科带头人和专业带头人，并通过外出深造和学术交流，尽快形成在省内外有一定影响力的学术团队和教学团队。

2、教学条件与经费投入仍有不足

尽管专业的教学条件，特别是实验教学条件在近三年有了明显改善，实验室面积和仪器设备能够满足实验教学的基本需要，但仍需要进一步争取学校对专业的建设经费投入，增加实验室面积和仪器设备，使实验室设立更加专业化，实验教学更加有序高效，并积极利用学院实验室条件与校内外单位开展科研合作和技术攻关。

3、教学质量与应用型人才培养目标还有一定差距

近几年来，本专业整体教学质量和人才培养质量逐年提升，学生的专业基本理论和技能基本达到了培养目标的要求，但在教学过程中注意适应学生的个性发展和就业需求，注重教学的针对性和实效性；挖掘本科生导师制的专业能力提升功能，进一步增开专业选修课程，提高专业人才培养质量，增强学生的专业能力和就业竞争力。

专业五十八：应用化学

一、人才培养目标

本专业培养德智体美等全面发展的，掌握扎实的化学理论基础和应用化学知识以及娴熟的现代实验技能，具有良好的科学素养，能在精细化学品、专用化学品的制备和工艺技术以及功能高分子设计、合成、表征、改性和加工成型、仪器分析和化学分析等领域，从事科学研究、技术开发、技术管理和工艺等方面工作的，具有创新精神和实践能力的高级专门人才。

二、培养能力

1.专业概况

应用化学专业设置于2005年，学制四年，授予理学学士学位。从2014级开始，本科生毕业授予工学学士学位。2009 年获批中央与地方共建特色专业。2008 年获批应用化学二级硕士点。2017 年 5 月，“化学学科”被批准为山东科技大学一流重点培养学科，三年拨款1500万用于化学学科建设。

经过 13 年的发展和不断完善，应用化学专业在学科建设、本科生培养、师资队伍建设、科学研究、研究生培养和实验室建设等方面都取得了较快发展，在专业方向上形成了以精细化学品化学、纳米复合材料、功能配合物、高分子材料四个主要的研究方向。发表的SCI论文数量和质量在全院均名列前茅，而化学与环境工程在学校中也名列前茅。

在教师队伍上形成了一支年富力强、学历高、学缘结构分布广泛的师资队伍。目前，承担了国家自然科学基金面上项目、国家基金青年项目、山东省科技攻关项目、山东省自然科学基金等纵向项目以及多项企业合作的横向项目。

拥有一个省级精品课程群（普通化学、无机与分析化学、有机化学、物理化学、实验化学），两个校级基础化学教学团队（工科化学教学团队，在线课程教学团队），一个

校级“基础化学实验教学示范中心”。

到目前为止共招收 13 届本科生，已毕业 10 届。本科生就业率在 90％以上，对口就业率达到 60%以上。本科生在校期间获得省、市级实验技能大赛、挑战杯等各类大赛一二三等奖多项。获得大学生国家创新训练项目资助多项。

2. 在校生规模

目前，四个年级的在校本科生共 360 人，从 2016 级开始，每年招收三个教学班，105 人。

由于转专业、降级等原因，各年级人数有所变动，2015 级 64 人；2016 级 102 人；2017 级 97 人；2018 级 97 人。

3. 课程设置情况

课程体系：

2017-2018 年度，仍然采用 2014 版的培养计划。本专业额定总学分 177 学分，课程体系由公共基础课、专业基础课、专业课及实践环节组成。课程总学时为 2308（理论教学 2074 学时，实践、实验和上机 234 学时），其中公共基础课必修课 13 门、1078 学时、61 学分、选修人文社会科学 128 学时、8 学分；专业基础课必修 9 门、532 课时、31 学分，选修 9 门、限选 10 学分、168 学时；专业课必修 5 门、226 学时、13 学分，选修课 11 门、限选 9 学分、176 学时；实践环节共计 45 学分。

另外，创新教育：开展的创新教育包括：各类实验技能大赛、科技创新活动、社会实践、学术讲座、创新创业训练等内容，共计 4 学分，不计入总学分。

表 1. 各学期各类课程额定学分分配表

类别 \ 学期		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	合计	学分所占比例（%）
公共基础课	必修	14	17	0	17	13	0	0	0	0	0	0	61	34.5
	选修	2						2	4				8	4.5
专业基础课	必修	4	6	0	5	5	0	5	4	0	2	0	31	17.5
	选修	0	1	0	0	3	0	0	2	0	4	0	10	5.7
专业课	必修	0	0	0	0	0	0	8	3	0	2	0	13	7.3
	选修	0	0	0	0	0	0	2	3	0	4	0	9	5.1
实践环节		3	3	3	4	0	3	4	2.5	3.5	3	16	45	25.4
额定学分合计		23	27	3	26	21	3	21	18.5	3.5	15	16	177	100

具体课程如下：

公共基础课：加强思想修养及数理素养

大学物理（B）、计算机程序设计（VB）、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、体育、大

学英语、英语模块课程、高等数学（A)、线性代数、概率论与数理统计、新生研讨课。

专业基础课：夯实专业基础

必修：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、化工原理、仪器分析、制图基础、应用化学专业英语

选修：化工安全与环保、电工电子技术（C 类)、实验设计与数据处理、文献检索、科研方法、化工仪表及自动化、计算机绘图、化工设计概论、C 语言设计

专业课：体现专业特色

必修：有机合成设计、精细化学品化学、高分子化学、催化化学、胶体与界面化学

选修：精细有机合成单元反应、高分子物理、表面活性剂应用原理、市场营销学(增)、高分子加工、功能高分子材料、应用电化学、纳米化学、波谱分析、煤化工工艺学、化工制图、化工过程设备

实施新的培养方案的过程中，结合学分制改革要求，2017 年，基础化学中的《有机化学》、《物理化学》均实行了平台选课。对于应用化学专业的学生，为了弥补课程知识体系的短缺，增补了《有机化学反应机理》。而物理化学中的统计热力学部分可以在后续的《结构化学》的学习中加以弥补，使得知识体系更加完善。在今后的专业基础课教学中，将继续扩大平台选课范围，为学分制改革提供参考。

实践环节：

重点培养动手能力，由入学教育、军训、公益劳动、仪器分析实验、基础化学实验（I,II,III)、化工原理实验、综合化学实验（I,II,III)、金工实习、认识实习、生产实习、有机合成教学实习、毕业实习、毕业设计(论文)构成。

4. 创新创业教育

创新创业教育是国家所倡导的重要教育内容，是培养学生综合素质的重要环节。在科技高速发达的今天，国家一些“卡脖子”环节的解决，特别需要创新人才，因此创新教育显得尤为重要。本专业主要是通过项目与竞赛的方式进行实施。

项目：学校获批教育部、科技部“高校学生科技创业实习基地”和国家“大学生创新创业训练计划项目”实施高校，本专业学生在专业老师的倾心指导下，每年都有 6-8 项 “大学生创新创业训练计划”项目获得教育部批准立项，学校另设立资金予以支持。积极参加“挑战杯大学生创新创业训练项目”，参加项目的同学利用周末、寒暑假等课余时间，在教师的科研实验室开展项目研究工作，期间学会了查阅文献、设计实验方案、数据分析与处理、撰写科研论文等技能，同时，在项目的开展过程中，培养了团队合作意识，情商得到进一步升华。

竞赛：开展“校园创业之星”、“成功创业之星”等评选活动，组织创业计划竞赛，积极参加由各高校轮流举办的山东省一年一度的“大学生化学实验技能大赛”，2018 年 7 月，在济南大学举办的山东省第十届化学实验技能大赛中，2015 级学生王博、刘瑶瑶、高雨靖分别获得一、二、三等奖。以本专业学生为主体，联合实验中心、团委举办一年

一度的“化学实验技能大赛”，既培养学生的动手能力，又巩固了基础理论知识。2018年5月，举办了第九届山东科技大学实验技能大赛，由团委组织学生报名、初试的考场安排及监考等事宜，报名参赛的学生达三百余人；初试及复试的命题由应用化学系的老师负责，复试由实验中心负责仪器、试剂等的准备工作，共评出专业组（无机与分析化学、有机化学、物理化学）获奖学生60人,非专业组20人。

山东省第十届化学实验技能大赛学生获奖证书

三、培养条件

1. 教学经费投入

学校、学院始终坚持“积极筹措办学经费，优先保障教学投入，不断改善教学条件”的原则，保证教学日常运行经费和教学专项经费优先投入。教学经费计算来源包括生均拨款、名校建设经费、各类共建项目经费、教改项目经费、高水平应用型特色专业群建设经费，双一流建设经费以及科研经费中用于教学的经费等， 2018年度各项拨款、横纵向经费及专项经费合并计算，生均教学经费投入6550元/生。

2. 教学设备

本年度对实验室进行的通风改造，更换了真空干燥箱、鼓风干燥箱等设备，购置了搅拌器等小型设备，增添了防护眼镜等实验防护工具，保证了教学大纲规定的全部实验内容的教学。扫描电镜、核磁、电感耦合等离子体光谱仪等大型仪器设备到位，并对其进行了集中化网络化管理，采用网上预约、专人负责的方式，有效提高了仪器设备的利用效率。

3. 师资队伍建设

教师：35人，专任教师24人，其中教授7人，副教授（包括高级实验师）14人，山东省教学名师1人，校级教学名师1人。较上一年度，新进年轻教师3人（赵沛文、孔霞、孙记夫），均具有博士学位。

知识结构：

专任教师中2人具有本科学位，2人具有硕士学位，20人具有博士学位（占83.3%）。教师队伍中有教授7人（占29.1%），副教授7人（占29.1%），讲师10人（占41.7%）。

在接下来的工作中，将继续加大引进学术水平高的博士或者博士后，优先考虑具有海外背景的博士（后）加入专任教师队伍，为把化学建设成一流学科做贡献。

4. 实习基地

本专业的实习有认识实习和生产实习两类。由带队老师与实习基地的技术人员共同指导，培养学生的实践动手能力。出发前由带队老师集中讲解实习方案、工艺流程、注意事项等，在实习基地由技术员与带队老师共同指导。

目前长期合作的认识实习方面的实习基地有青岛华世洁环保科技有限公司、青岛益群漆业集团、青岛惠城石化科技有限公司等；生产实习方面的实习基地有济南明水大化集团、江苏新海石化有限公司、青岛宇通管业有限公司等。

5. 信息化建设

（1）网络课程建设：

2018 年度继续进行无机与分析化学、有机化学、物理化学、普通化学、实验化学五个精品课程的建设，分析化学和高分子化学在线课程建设进展顺利，在学校平台上实行翻转课堂和网络授课结合的教学尝试，在线开放课程初见成效。

分析化学与高分子化学均为山东科技大学网络教学平台上的推荐课程

基础化学实验的基本操作采用视频教学，学生可以下载到手机，自行反复观看，及时引导学生进行规范操作。仪器分析网络课程，使学生更方便的进行实验预习。

购进仿真软件，对于一些现实条件受限的实验采用仿真实验实施教学。除化工原理实验外，基础实验也将采用仿真系统，学生可以更方便的进入模拟现场，起到与现场实习等效的作用。

（2）数字化文献资源建设

目前我校图书馆的资源有中国学术文献总库(CNKI)，维普中文科技期刊数据库，中国专利信息，外文学术资源整合服务系统，Web of Science, Elsevier, Wiley Online Library 数据库（化学和材料）含有化学和材料学科 108 种期刊等电子文献资源。无机化学、分析化学、物理化学、高分子化学正在进行在线试题库建设。

（3）学院实验中心开放实验预约系统建设

学院实验中心进行了开放实验预约系统的建设。通过该系统，学生可以根据自己的实际情况在系统上提出预约，学院实验中心按照实验项目的开展情况进行统筹安排，对于提高学生的动手与创新能力具有重要的意义。

另外，通过该系统，毕业设计实行网上双向选择。老师公开毕业设计题目，学生根据自己的兴趣选择。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

产学研相结合，是科研、教育、生产不同社会分工在功能与资源优势上的协同与集成化，是技术创新上、中、下游的对接与耦合。产学研合作是指企业和高等学校之间的合作，通常指以企业为技术需求方，与以高等学校为技术供给方之间的合作，或者高校的科研成果为企业所转化。其实质是促进技术创新所需各种生产要素的有效组合。随着高校功能从人才培育、科学研究到社会服务的延伸，高等教育、科技、经济一体化的趋势越来越强。尤其是在知识经济社会中，大学将被推向社会发展的中心，成为社会经济发展的重要动力。

（1）夯实专业理论基础：夯实以四大基础化学为核心的专业基础理论知识。同时，为了让学生及时了解本专业的发展动态及拓展学生的视野，开设了新生研讨课、科研方法等课程，由多名老师结合自己的科研方向，分专题讲述，给新生以自主创新的理念。同时，老师们在专业基础课及专业课讲述的过程中，把自己的科研方向及最新的研究进展介绍给学生，激发学生科研创新的兴趣。

（2）夯实基础实验规范操作基础：基础实验的规范操作是本专业学生必备的基本功之一。在四大化学基础实验的训练中，强化安全实验意识、掌握玻璃仪器的规范使用及实验反应装置的搭建、相关小、中、大型仪器设备的使用及注意事项等，培养学生的科研素养，为其在本科高年级时参与科研创新项目奠定基础。

（3）科研促进教学：本专业老师从承担的国家自然科学基金、山东省基金等纵向科研项目中提炼综合实验内容，自编教材，用于本专业及工艺等相关专业的实验教学，例如模板法制备空心球形氧化铜、水热法制备四氧化三铁纳米粒子、降尘剂的制备及应用、高吸水树脂的制备、超高分子量聚乙烯纤维的加工等。该部分实验内容正在整理成教材，争取早日出版。

（4）协同创建研发中心：从解决企业技术上的困难入手，与企业合作，建立科技研发中心。建立同企业的联合育人机制，锻炼学生的团结协作、解决实际问题的能力。同时，为毕业生的就业奠定基础。例如，江西波诗明精细化学品有限公司及青岛市宇通管业有限公司，多次进行技术合作，并为本企业输送毕业生。

2. 合作办学

加强国内外学术交流活动，引进先进的教学理念。积极与国外高校进行学术交流与合作，互派学生，交流培养。例如：聘请美国田纳西大学郭占虎教授、华东理工大学解

永树教授、湖南师范大学的宋建新教授、苏州大学杜玉扣、王勇教授来校给本科生及研究生讲学。

3. 教学管理

（1）课堂教学：

①教学组织：严格按照培养计划中的课程进行，按照制定的教学大纲进行授课。在实施过程中，根据实际情况对个别课程的设置进行微调。本专业的教师承担了学校及学院所有专业的基础化学教学工作，同一门课针对不同的专业制定不同的教学大纲，侧重点也有所不同。要求老师分专业、侧重点有区分地进行教学。

②教学实施：课堂教学中采用以多媒体教学手段为主，老师们根据课程的特点，采用灵活多样的教学方式。课堂中穿插有关的化学史故事、学业有成的校友奋斗史及与专业相关的最新科研进展等实例，寓德育教育于课堂，培养德才兼备的合格人才。

（2）实践教学：

①实验立体化教学：本专业的实践教学体系形成了从加强规范的实验基本操作训练到提高能力的综合实验、设计性实验的 “立体化”培养体系。四年实验教学不断线。夯实操作基础，提高了学生分析问题、解决问题的能力，培养了学生的实践动手能力及创新能力，提高了学生的团队合作意识。

②基础实验室开放：为了有效利用和挖掘实验室资源条件，充分发挥实验室在实施素质教育以及高新技术开发和科技成果转化中的重要作用，为鼓励支持学生在课余时间进行科学实验，学院制订了“实验中心实验室的开放管理办法”。建立了大型仪器共享实验平台。提倡学生自拟实验课题，鼓励学生提前涉足日用化学品的制备、食品安全与环境科学有关的实际问题。

③科研实验室开放：针对应用化学的专业特点，将基础理论知识运用到实践中去才能激发学生的积极性。因此，从大一开始学生根据自己的兴趣和爱好，选择不同的课题组，实现自己的实验设计。为将来参加工作或继续深造提供坚实的基础。

④实习实训：从二年级开始，组织学生进行每年一次的认识实习。制定详细的实习计划，进行实习前的动员、实习单位的生产线等技术问题进行提前讲座等，带队老师全程跟班。实习结束，学生撰写实习报告，总结实习的收获。

⑤毕业设计：该专业的本科生主要是以毕业论文的形式完成这一环节。实行双向选择，学生根据自己喜欢的科研方向，与老师沟通，拟定毕业设计课题。通过文献查阅，设计实验方案、技术路线，在老师指导下完成毕业设计。通过该环节，锻炼学生综合分析问题、解决问题的能力。

4. 教学管理保障

（1）听课制度：在教学的过程中，老师们相互听课，共同探讨教学中出现的各种问题。同一门课，采用同一试卷，集中阅卷。本年度实行，同行之间互相听课，每人至少听三次课，被听三次。

（2）教研活动：按照教研活动计划安排，从课堂教学、实践教学、毕业设计等环节展开讨论，为培养适应时代发展的大学生各抒己见。建立了微信群，针对教学环节中出现的问题，在微信群里随时进行交流。

（3）座谈与网络平台交流：与学生座谈，及时听取学生的心声，调整授课的进度及授课方式等。采用微信及 QQ 网络平台，及时了解学生的知识掌握程度及思想动向，调整教学进度，及时进行思想政治教育。

（4）知识竞赛：为巩固学生的理论专业知识，开展元素部分知识竞赛及实验技能大赛等活动，大大调动了学生专业学习的积极性。

五、培养质量

2018 届毕业生共计毕业 79 人，截止到 2017 年 8 月 31 日，就业人数 70 人（包含升学），2018 届毕业生的总体就业率 88.60％，其中升学人数 38 人，升学率 48.10%。去向主要是企业、机关事业单位公务员、教师事业编等。

部分升学的本科生保送或考取了大连理工大学、山东大学、浙江大学、华东理工大学、东南大学、北京化工大学、北京科技大学等 985、211 重点院校。

本专业的毕业生深受用人单位的欢迎，部分 2016、2017、2018 届的毕业生已经成长为业务骨干。毕业生受到用人单位的好评。从学生就业及升学层面来看，学生就读本专业意愿较为强烈，兴趣较为浓厚。通过本专业的培养，学生能够基本适应现代社会快速发展的行业交叉需求，找到适合自己发展的位置。

学生就读该专业意愿高,2017 级本科生中仅有 2 人申请转出,有 1 人转入应化专业。

六、毕业生就业创业

针对应用化学专业的特色，加强培养学生的动手能力及创新创业能力，采取措施如下：

1.完善就业创业教育课程体系

学校开展就业指导，还开设了职业生涯规划选修课，大学生就业心理选修课、大学生创新理论与实践、大学生创业理论与实践，就业指导课程体系日趋完善。

2.开展各类讲座、竞赛，提高就业技能

进行大学生就业指导以开阔学生就业视野、丰富就业信息。邀请专家、学者来校举行就业、创业指导类讲座，帮助学生树立正确的学习观、就业观和培养创新意识；开展就业电子杂志制作大赛、简历制作大赛、职业生涯规划大赛、创业大赛等各类就业技能大赛，提高学生就业、创业能力。

3.以创新创业类活动为依托，增强创业能力培养

学校通过开展丰富活动，设计创业教育载体，加强对大学生创业能力的锻炼和培养。充分利用校内外创业成功人士、创业教育和人力资源开发等专家学者的智能资源，组建大学生就业创业导师团，指导学生创业实践，为学生提供创业指导和服务。

在学校、学院及学生个人努力下，取得了较为突出的成绩。2014 届毕业生王振光，

在浙江沸点化工有限公司，行业工程师，碳酸钙表面改性行业在全国的负责人，多次获得单位的嘉奖，深受该单位的器重；2015 届毕业生纪文朋，就职于山东滨农科技有限公司，改造了苯达松的生产工艺，大大节约了生产成本，受到单位的嘉奖。

人事任命通知书

通知对象：沸点全体员工

通知时间：2016 年 4 月 1 日

通知编号：FDTZ201603

沸点全体同事：

为适应公司经营发展需要，决定：

一、任命 **王振光** 担任 **行业经理**

工作职责：负责粉体改性等行业，配合解决客户问题，引进行业相关资源。

二、任命 **方永灿** 担任 **行业经理**

工作职责：负责合成橡胶等行业，配合解决客户问题，引进行业相关资源。

以上任命自 2016 年 4 月 1 日起生效。望以上两位发挥才能，创造出更加优异的业绩！

浙江沸点化工有限公司

2016 年 4 月 1 日

编制：人力资源部　　核准：

王振光的人事任命通知书

创业方面，2014 届毕业生张元林，回到贵州遵义市创办了自己的教育培训机构“乐思教育”。 2017 届毕业生尹高帅创办培训机构常州学而思教育。

张元林在自己创办的培训机构前留影

七、专业发展趋势及建议

应用化学是化学一级学科下的二级学科。当今社会的快速发展带来了的一些现实问题，例如环境污染与治理、清洁能源开发、材料的绿色化及智能化、生物医学材料、生命科学等方面都需要大量的应用化学人才。未来的发展使得应用化学成为多学科交叉的节点。

培养计划，在四年一大修，两年一小修的基础上，课程设置上根据培养人才的要求

及社会发展的需要进行修订，及时增补学科交叉的新课程。

教材建设，争取编写的教材申请国家级规划教材，编写适合本专业的专业课教材及专业实验教材。

加强实验室建设，扩大实验室面积，加强实验室通风设施的改造及安全设施的改造，保证实验教学的顺利进行。增加必要的实验设备，及时更换陈旧存在危险的实验设备，满足教学设备台套数需求。

增加实习基地的数量，与企业建立长期的合作，共同培养动手能力强的工科特色的专门人才。

坚持在国家倡导“大众创业、万众创新”，创新的核心是青年人才，而大学是青年人才的聚居地。为此，应用化学专业的人才培养必须紧跟时代的步伐。(1)以素质教育为核心,提高学生的团队合作意思，培养创新人才;(2)强化基础,增强通用性,突出工科特色;(3)增加交叉学科和新兴学科知识内容,扩大专业范围、适应科技进步。（4）加强学生的综合实践能力训练，培养独立的解决问题、分析问题的能力。

师资队伍建设：争取引进高水平大学的优秀博士加入本专业师资队伍，未来几年，争取师生比达到国家要求。派出青年教师到国外知名高校交流学习。新教师的培养上实行以老带新，指导新教师尽快站稳讲台。科研上，实行团队发展，研究方向相近的教师组成团队，使得科研步上新台阶。

八、存在的问题及整改措施

经过几年的努力建设，本专业的办学水平和人才培养质量有了明显提升，但仍存在诸多不足，有待进一步加强和提高。

（1）实验条件紧张：实验仪器设备需要更新和升级，实验室面积、设备投入的台套数等问题限制了学生的发展，实习基地数量有限，实习环节效果有待提高。

（2）青年教师压力过大：教师对科研的投入较大，对教改及教学工作重视程度有所降低。学校青年教师教学拔尖人才及教学名师方面的措施实行后，部分教师有所改善，但还需继续提升教师教学水平，提高教学投入。

（3）学生学习主动性不足：课堂教学中，学生互动参与较少，对于作业、思考题等考虑深入程度较低。下一步将着力加强任课教师与学生的课下交流，加强过程管理可以提高教学质量，督促学生主动学习。

专业五十九：材料化学

一、培养目标与规格

本专业培养德智体全面发展的，掌握化学和材料科学基础知识，具备材料制备(合成)、新材料开发及生产应用的能力，能在材料科学与工程、化学化工等领域相关方面，从事应用研究、科技开发、工艺设计、检验检测、生产及经营管理等工作的具有较高综合素质和创新能力的应用型创新人才。

学生通过学习，在思想品德及人文素养方面：具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德；具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养。在知识能力方面：掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法；掌握本专业领域的化学基本理论、基础知识和基本实验技能与方法；掌握材料制备与合成、材料加工、材料结构与性能测试等方面的基本理论、基础知识和基本实验技能。了解本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态；具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事材料科学与工程和化学化工领域的分析、开发和设计工作；具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。在自我完善及创新能力方面：对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力；掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

二、培养能力

1、专业基本情况

材料化学专业是化学与材料的交叉学科，本专业是在以下背景下设置的:（1）与材料和化学相关领域的工业发展对材料化学相关人才需求量不断增加，需求迫切;（2）新材料技术是国家重点发展的高技术领域之一，国内外对有一大批从事材料科学研究的专家和科技人才，相应的对具有材料化学基础的后续人才需求量大;（3）材料以化学为基础，材料的合成与加工过程中又产生大量化学的问题，很多问题需要通过化学知识来解决，因此为培养能以化学的手段解决材料中的科学问题的人材，适应山东半岛蓝色经济区建设国家战略的要求，更好地为区域经济与社会发展服务。为拓展学科专业覆盖面，丰富学科专业内涵，于 2009 年设置本专业。依托的学科平台主要有:“山东省金属材料与表面工程技术研究中心”、“山东省高校先进材料与表面改性重点实验室” 山东省重点建设学科和山东省泰山学者设岗学科“材料加工工程”、“材料加工与再制造工程”博士点，“材料科学与工程”一级学科硕士点和“材料学”、“材料加工工程”、“材料物理与化学”3 个二级学科硕士点，以及 “材料工程”工程硕士授权点。

2、在校生规模

本专业 2009 年至 2018 年累计招生 758 人，已毕业四届 366 人，截止 2018 年 10 月份本专业的在校生 290 人。

3、课程体系

课程主要围绕两个人才培养特色方向设置：材料与腐蚀与防护技术方向和化学改性功能高分子材料方向，两个方向均重视化学化工基础和材料学科知识体系的构建。其中：

（1）公共基础课：由公共基础必修课和公共选修课构成。该类课程包括思想政治理论课、体育、英语计算机等课程。

（2）专业基础课：主要有：无机化学、分析化学、物理化学、有机化学、高分子化学、高分子物理、材料化学、材料化学专业外语、制图基础、电工电子技术 B、化工

原理等。专业基础选修课主要有：应用电化学基础、结构化学、2 维图形设计、有机波谱基础、仪器分析、材料物理性能、实验设计与数据处理。

（3）专业课：专业核心课程主要有：材料分析测试方法、聚合反应工程基础、聚合物加工原理与成型工艺学、塑料添加剂合成与应用、材料腐蚀与防护。专业选修课主要有：橡胶工艺学、树脂配方原理、高分子复合材料、涂料与胶粘剂、聚合物加工改性技术、精细有机合成单元反应、功能材料等。

（4）实验课程与实践环节：无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、高分子化学实验、高分子物理实验、材料分析测试实验、仪器分析实验、文献检索与科技论文撰写、物理实验、材料化学专业、认识实习、金工实习、电工实习、毕业实习、专业实验、计算机应用与上机实践、科学研究训练、毕业设计(论文)。

4、创新创业教育

鼓励学生参加大学生各种科技立项、创新创业活动、社会实践活动，根据活动的层次和取得的成果分别给予学分，并在奖学金、荣誉称号评选、推荐免试研究生等方面占有重要权重。

三、培养条件

1、教学经费投入

继续保持教学经费投入 1200 元/学生/年。此外，近年来多次通过中央与地方共建经费、名校工程建设经费、学科平台各类经费保证了教学日常运行费、教学改革费、课程建设费用、教材建设费、专业建设费、教学研讨费、教学差旅费、图书资料购置费、学生活动费及其他用于教学的费用支出。

2、教学设备

购置专业仪器设备，从合成制备-成型加工-分析测试三个层面配备教学仪器设备、特别重视基础制备和加工类基础实验的台套数配置，在 2017 年度基础上进一步增加实验台套数，达到基础实验仪器设备 1 台（套）/2 人，本年度新增场发射高分辨透射电子显微镜、高性能球磨机、阻燃和聚合物老化综合分析仪等大型设备。现有仪器设备总计 100 余台(套)，计 2600 多万元，其中代表性仪器设备如表所示。

表 1. 代表性仪器设备一览表

仪器设备名称	型号、规格	国别、厂家
X 射线衍射仪	D/max-2500PC	日本理学
综合热分析仪	TGA/DSC1/1600	瑞士梅特勒
扫描电子显微镜	JSM-6510	日本精工
全自动表面张力仪	DSA100	瑞士华嘉
万能试验机	PLA30100	长春科新
偏光显微镜	LV100POL	日本
双螺杆挤出机	SHJ-35	南京翰易

激光粒度分析仪	Winner3001	济南微纳
注塑机	海强 1500	宁波海强
比表面积及孔径分析仪	SSA-4000	北京彼德奥
高能球磨机	-	有色总院
场发射扫描电子显微镜	NAVO 450	FEI
原子力显微镜	--	布鲁克
电化学工作站		
红外光谱仪	Nicolet 380	尼高力
动态热机械分析仪	DMA1	梅特勒-托利多
场发射高分辨透射电子显微镜	FEI Talos F200XG2	美国 FEI 公司
高性能球磨机	SPEX Sample Prep P/n:	美国 SPEX 公司
气质联用仪	Shimadzu GCMS-QP2010 Ultra	岛津公司
聚合物阻燃烧性能综合评价系统	--	苏州本高
聚合物老化性能评价系统	--	苏州本高

3、教师队伍建设

2018 年度新进专业人才，3 人，目前本专业专任教师 12 人，实验中心教师 7 人，教辅人员 4 人。专任教师均具有博士学位，其中教授 2 人，副教授 6 人，讲师 4 人，博士生导师 2 人，实验中心和教辅人员中博士 5 人，高级专业技术人员 4 名。学院鼓励教师通过各种途径进行进修，教师中 8 人具有德国、美国海外留学或访学经历，另有 4 人近两年内到中科学上海有机化学研究所、大连理工大学、北京化工大学访学经历。除专职教师外，本专业还聘道恩集团、汉缆股份、海信集团、安迈铝业、江苏飞翔集团、青岛大炼油、豪迈集团、青岛海湾化学、东材科技、新华制药、浙江扬帆集团等多家知名企业管理人员或技术工程师作为学生的校外兼职教师，不定期给学生进行社会和企业方面的咨询授课。

4、实习基地建设

本专业重视校内校外实习实验基在的建设，着眼于提高学生理论知识与实践融合的能力、综合运用所学知识的能力、发现问题和解决问题的能力，为学生以后进一步走向社会打下坚实的基础。现有青岛美泰塑胶有限公司、青岛益群漆业集团有限公司、山东检验检疫局国家轮胎检测重点实验室、青岛海力威密封股份有限公司、青岛市质量技术监督局黄岛分局、青岛富斯林化科技有限公司、海尔新材料、汉缆股份、海信集团、安迈铝业、江苏飞翔集团、青岛大炼油、豪迈集团、东材科技、江苏富比亚化学品有限公司、福建仁宏医药化工有限公司、潍坊丰润精细化工有限公司、青岛普利曼塑料科技有

限公司等多个校外教学科研基地。

5、教学技术应用

山东科技大学具有畅通的校园网络，图书馆图书资料齐全，具有中国学术论文总库、博硕论文库、Science Direct 等 25 个数据库的电子文献，电子图书 20 万册，购买的资源存储阵列 24T，可提供全球所有电子文献调阅服务能力。同时购置了国内外优秀教学资源向师生开放；实现国家级、省级、校级精品课程、精品视频公开课程、精品资源共享课程等 300 多门网络资源在校内共享。

本专业强调教学方法与教学手段的有机结合，所有课程均为多媒体教学。课程中材料科学基础、材料化学、材料物理性能作为精品课程建设了网络课堂，实现了教学课件、习题讲解、课外提高、学科动态、前沿讲座等资源的网络共享。本专业开设的专业基础课“有机化学”、专业特色课“塑料添加剂合成与应用”等课程已立项为翻转课堂教学改革项目，得到学院专项经费支持。此外，本专业也要求其它课程，逐步实现课程的网络化，实行多样化教学手段。

四、培养机制与特色

本专业保持教学的核心地位，山东科技大学和材料学院下发了多种教学文件为教学实施提供了保障，学院和系部则通过开展“结对”教学活动、开展“三随”活动--“督导随堂评课、教师随堂评学、学生随堂评教”、 开展青年教师讲课比赛、建立督导听课机制、开展“请进来、走出去”活动、共同研究、共同提高、创造进修机会、鼓励教师参与科研项目、实施科研创新团队建设等手段和机制保证教学质量。

本专业科研促教学效果明显，形成了培养特色。纵向方面，本专业教师承担国家自然科学基金 6 项，科技部中小企业创新基金 2 项，省级科技项目 4 项，地区级科技项目 5 项，横向方面本专业教师承担企业委托项目 20 余项，项目总经费 1200 多万元。本专业科研团队在镁合金耐腐蚀材料和高分子阻燃材料领域已在全国具有较高知名度，引领两个领域的发展。由于科研的促进，学生的毕业设计做到一人一题，所有题目均来自老师的科研课题。此外还在材料化学专业实验、各类其它实验中的设计性或综合性实验中增设了大量与教师科研有关的项目，学生的科技创新活动大多是由科研项目衍生产生。科研经费购置的仪器也充实了教学设备，从而大大提高了实践教学水平。在科研带动下取得良好教学效果，近年来获“挑战杯”大学生创业计划竞赛科技活动国家铜奖 2 项、山东省特等奖 1 项，山东省一等奖 1 项，获全国高分子创新创业大赛铜奖 1 项、银奖 1 项，累计获得校级科技实践活动一等奖 12 项，二等奖 11 项，三等奖 8 项，获山东省优秀学士学位论文 1 篇，有 10 多篇本科生参与的学术论文发表在 SCI 国际期刊上.近年来本专业学生承担国家级大学生创新创业训练计划项目 16 项，学校及学院级创新创业训练计划项目 80 多项，材料化学 2010-1 班获得 “科技发明先进班级”院士奖教金，由本专业学生作为主要研究人员参与的项目中有 8 项已经实现工业化，有多名毕业生直接到与创新活动研究相关的企业就业。在每年举办的材料化学专业材料之星大学生科技活

动中，本专业学生参与率达到 90%以上，极大了提高了学生的课外科技活动及创新积极性。

五、培养质量

1、毕业生就业率、就业专业对口率、毕业生发展情况

本专业 2018 届毕业生正式就业率达 98.59%，其中考研率在去年基础上增加到 47.89%，考研同学均就读于化学和材料相关专业，就业同学中有 88%从事与本专业相关工作，另有 12%从事教育或社会服务工作。

2、就业单位满意率、社会对专业的评价

经统计，就业单位对录用学生满意率为 100%，各用人单位对已录用学生评价良好，认为本专业培养的学生品德好、专业基础扎实、专业能力强，能很快适应自己岗位工作，思维灵活，具有可塑性。

3、学生就读该专业的意愿

2018 级省内外本科生的一次录取率及报到率均为 100%。统计数据表明各级学生对本专业的满意程度很高，自学校开放转专业政策以来，每年申请转出专业的学生人数很少，截止本年度，申请转出本专业的学生累计 2 人次。

六、毕业生就业创业

2018 届毕业生中考研同学就读的学校或研究所有：哈尔滨工程大学、吉林大学、中国科技大学、大连理工大学、北京化工大学、四川大学、北京理工大学、华东理工大学、中国石油大学、中国海洋大学、苏州大学等，值得提到的是本专业 2018 届考取研究生同学中，有 66%的学生考取到 985 或 211 高校研究生。工作的同学则在道恩集团、海湾化学、江苏飞翔集团、歌尔股份、泰山石膏、中交一航局、豪雅光电、山东黄金矿业、中通客车控股股份、康佳集团及其它各类材料或精细化学品生产企业。2018 届毕业生中目前没有创业人员。

七、专业人才社会发展趋势及专业发展趋势分析

山东科技大学地处山东半岛蓝色经济区，青岛周边及山东省对材料化学相关人才需求越来越多，特别是山东省和青岛市自开展新旧动能转换思想大讨论之后，新兴科技园区不断涌现，与新材料相关的行业得到迅猛发展，军民融合区域规划为科技类企业提供了广阔平台。在此机遇下，对本专业人才需求量更大，对两个培养特色也提出了更专业更高的要求。本专业应在师资引进、人才培养和学科建设方面强化特色性，更好地为区域经济与社会发展服务。材料化学以化学手段解决材料中的问题，是化学与材料的交叉学科，具有广阔的发展前景。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、在服务新旧动能转换大机遇下，教师队伍需进一步强化具用应用技术研究能力的人才培养，今后需增加老师到企业锻炼的机会，同时多引进具有工程技术背景的人才。

2、随着国家对高校教育改革力度加强，本专业当迅速适应当代大学教育发展趋势，推进以学生为中心的教学改革，在专业建设中，必须加强领导，采取鼓励和奖励措施，

把教学研究与改革项目放在与科学研究同等重要的地位。

3、本专业两个培养特色已经鲜明，但毕业学生在创业能力上仍有欠缺，今后需加强学生创新创业能力的培养和训练。

本专业将以改革的精神，科学的态度，饱满的热情，继续探索新时代人才的培养模式，为社会培养出更多、更好的有用之才。

专业六十：高分子材料与工程

一、人才培养目标

本专业主要培养具有扎实的高分子材料理论基础，具备高分子材料与工程应用技术能力和科学研究基本技能素养，能综合运用所学基础理论与专业知识解决高分子材料工程领域实际问题，具有创新性思维和初步科学研究与开发能力的高级工程技术人才。

通过学习高分子材料与工程的基本理论、基础知识和基本技能，接受科学研究与创新思维方面的基本训练，掌握高分子材料组成与设计、结构与性能及加工与改性的理论及技术知识，能够根据应用的需求，改进材料的结构，提高材料的性能，实现新材料及新工艺的开发。此外，该专业还强调人文素养、外语和计算机知识的学习和应用能力的培养，全面提高学生的综合素质。学生毕业后，可以从事新材料领域的高性能材料、功能材料、生物医用材料、光电材料、精细高分子材料和其它特种高分子材料的材料研发与工程设计工作，可到石油化工、电子电器、建材、汽车、包装、航空航天、军工、轻纺及医药等系统的科研（设计）院所、企事业单位从事科学研究、技术开发、工艺和设备设计、生产及经营管理等相关工作。

二、培养能力

1. 专业设置情况

高分子材料与工程专业自材料与工程学院成立之初开始招收本科生，已有 14 年的招生时间。随着教学与科研和师资力量的发展，形成了两个明确的专业发展方向：

（1）高分子材料加工与改性

主要学习高分子化学与物理的基础理论，高分子材料加工原理，配方设计、生产工艺、模具设计和产品质量控制的相关知识和实验技能，能在石油化工、电子电器、建材、汽车及包装等多个领域从事橡胶、塑料、纤维、涂料等制品的结构设计、配方开发、加工成型和改性、模具设计及产品制造、产品应用研究高级工程技术人才和管理人才，同时为研究生教育输送合格人才。

（2）功能高分子方向

主要学习以高分子材料合成、高分子化学与物理改性、聚合物加工为主体的聚合物合成工艺、聚合反应工程、功能与特种高分子材料设计及聚合物改性原理与方法等专业知识。培养能在高分子合成工业各部门，从事高分子结构设计和表征、高分子材料改性、功能高分子与特种高分子开发与设计等科学研究与产品开发的高级工程技术人才。

2、在校学生情况

截至目前，高分子材料与工程专业已毕业九届学生，2018 年毕业学生 123 人。本专业 2010 年前每年招生数量约 80 人，2011 年招生数量扩大至 120 人，2017 年的招生人数达到130人，2018年招生122人，近年来均保持100以上的招生规模。现有2015--2018共四届 462 名学生在校学习（表 1）。

表 1 在校生人数情况

年级	在校生数目
2015 级	114 人
2016 级	119 人
2017 级	130 人
2018 级	99 人

3、课程设置情况

（1）公共基础课

由公共基础必修课和公共选修课构成。该类课程包括思想政治理论课、体育、英语计算机等课程。

（2）专业基础课

包括专业理论基础课和专业技术基础课。无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、高分子化学、高分子物理、化工原理等。

（3）专业课

包括专业核心课程、聚合物流变学、聚合物加工原理与成型工艺、聚合物加工机械基础、橡胶工艺学、树脂配方原理等，

专业选修课程包括高分子复合材料、涂料化学聚合物加工改性技术、粘合剂、塑料助剂合成与应用、高分子液晶等。

（4）主要实践性教学环节

包括基础实验（无机化学、分析化学、有机化学、物理化学等）专业实验（高分子化学实验、高分子物理实验、高分子合成、高分子材料成型）、金工实习、生产实习、电工实习、计算机应用与上机实践、课程设计、毕业设计(论文)。

4、创新创业教育情况

学校学院重视学生创新创业意识和能力的培养，在此方面，鼓励学生积极参与教育部大学生创新创业。高分子从 2012 年指导的《新型高分子复合材料发动机罩的研制》第一届开始（全校仅有三个）开始，各级学生积极进行申报。目前累计承担创新创业项目 20 项。

三、培养条件

1、教学经费投入

本专业所有专业建设经费均能够合理、高效地利用到本科教学、实验室建设之中，并且取得了较好的效果。专业认识实习、生产实习、毕业论文（设计）等实践环节经费能够足额到位且合理使用。2018 年教学经费进一步增加到 1200 元/学生/年，同时依靠学院多渠道筹措的学科建设经费，全面保障学生实验、实习及教师教研活动的投入和质量。

2、教学仪器设备

高分子教研室目前拥有高分子化学实验室、高分子物理实验室、聚合物流变实验室、高分子加工成型实验室、功能高分子实验室、聚合物分析测试料实验室等专业实验室，以及无机与分析化学实验室、有机化学实验室、物理化学实验室等基础实验室。另有创新实验室开放，为学生进行创新创业活动和参与科研工作提供方便。

购置专业仪器设备；现有仪器设备总计 100 台(套)，计 2300 多万元，较 2017 年设备原值增加了 1000 多万元。其中大型设备（见表 2）有 TG、DSC、XRD、电子探针、原子力显微镜 AFM 等设备、场发射高分辨透射电子显微镜等。

表 2 大型设备明细表

仪器设备名称	型号、规格	国别、厂家
X 射线衍射仪	D/max-2500PC	日本理学
综合热分析仪	TGA/DSC1/1600	瑞士梅特勒
扫描电子显微镜	JSM-6510	日本精工
全自动表面张力仪	DSA100	瑞士华嘉
万能试验机	PLA30100	长春科新
偏光显微镜	LV100POL	日本
双螺杆挤出机	SHJ-35	南京翰易
激光粒度分析仪	Winner3001	济南微纳
注塑机	海强 1500	宁波海强
比表面积及孔径分析仪	SSA-4000	北京彼德奥
高能球磨机	-	有色总院
场发射扫描电子显微镜	NAVO 450	FEI
原子力显微镜	--	布鲁克
电化学工作站		国产
红外光谱仪	Nicolet 380	尼高力
动态热机械分析仪	DMA1	梅特勒-托利多

场发射高分辨透射电子显微镜	FEI Talos F200XG2	美国 FEI 公司
高性能球磨机	SPEX Sample Prep P/n: 800M-230	美国 SPEX 公司
气质联用仪	Shimadzu GCMS-QP2010 Ultra	岛津公司
聚合物阻燃烧性能综合评价系统	--	苏州本高
聚合物老化性能评价系统	--	苏州本高
全系列动态接触角/润湿角测量仪	JC2000CS1	国产

3、教师队伍建设

2018 年新进教师 2 人，目前高分子专业有专任教师 16 人，其中教授 3 人，副教授 8 人，讲师 5 人，所有教师均有博士学位。在教师其中高级职称的教师占专业课教师总数的比例为 69%，实验中心和教辅人员中博士 5 人，高级专业技术人员 4 名。学院鼓励教师通过各种途径进行进修，教师中 10 人具有日本、德国、美国、法国等海外留学或访学经历，另有 6 人近两年内到中科学上海有机化学研究所、大连理工大学、北京化工大学访学经历。除专职教师外，本专业还聘道恩集团、汉缆股份、海信集团、安迈铝业、青岛大炼油、豪迈集团、青岛海湾化学、四川东材科技、株洲时代集团、沃尔核材、生益科技、华正新材等多家知名企业管理人员或技术工程师作为学生的校外兼职教师，不定期给学生进行社会和企业方面的咨询授课。近年来，学院加大鼓励、支持教师国内外访学、国际合作、参与教学研讨与培训、国内外学术会议等的力度，开阔教师的学术视野。重视青年教师成长，举办“青椒”成长论坛，多举措提高青年教师教学、科研、实践及社会服务能力。2018 年，多位老师分获山东科技大学“教学名师”，“我心目中的好老师”称号，本专业教师参加国内外教学、科研会议 20 余次。

4、实习基地

实习实践的教学环节着眼于提高学生理论知识与实践融合的能力、综合运用所学的知识的能力、发现问题和解决问题的能力，为学生以后进一步走向社会打下坚实的基础。因此，本专业加强与企业的合作和实习基地建设，拓宽学生校外实践渠道，与企事业单位共同建设实习、实践教学基地。现有青岛美泰塑胶有限公司、青岛益群漆业集团有限公司、山东检验检疫局国家轮胎检测重点实验室、青岛海力威密封股份有限公司、信泰高分子有限公司、清华同方 3D 打印有限公司等多个校外实践教学基地。

表 3　校外实习基地一览表

序号	校外实习基地
1	青岛美泰塑胶有限公司
2	青岛益群漆业集团有限公司
3	山东检验检疫局国家轮胎检测重点实验室
4	青岛海力威密封股份有限公司
5	信泰高分子有限公司
6	清华同方 3D 打印有限公司
7	青岛海湾化学集团
8	淄博福世蓝高分子复合材料有限公司

5、现代教学技术应用

根据本专业发展现状，鼓励教师积累专业课程教学资源，主要包括教学大纲、教学课件、教学视频、实验指导书、工程案例等，为满足专业建设共性需求，实现优质资源共享，促进专业教学的快速打下基础。

校图书馆有完善网络辅助教学平台、教学管理信息系统建设，提高教学管理的信息化水平。图书资源建设得到快速发展，近年来增加纸质图书 30 万册，增加 SAGE 期刊数据库、美国电工电子协会数据库和 Elsevier Science Direct 数据库，充实了 25 个数据库的电子文献，增加电子图书 20 万册，购买资源存储阵列 24T。购置国内外优秀教学资源向师生开放；实现国家级、省级、校级精品课程、精品视频公开课程、精品资源共享课程等 300 多门网络资源在校内共享。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

（1）科研、生产促进教学。本专业通过认识实习、生产实习等实践环节，借助于校内外实习实训基地，为学生工程实践能力培养提供平台，让学生到企业进行实习锻炼、模拟训练等或参与科研活动，强化学生的创新意识、动机和意志品质，培养学生综合分析能力、预见能力、应变能力、实践能力和创新能力。目前，与企业合作建立了青岛美泰塑胶有限公司、青岛益群漆业集团有限公司、山东检验检疫局国家轮胎检测重点实验室、青岛高校软控股份有限公司、信泰高分子有限公司、清华同方 3D 打印有限公司等多个校外实践教学基地。计划在现有实习基地的基础之上再增设 2-3 个省内外实习基地。

此外，依托教师的科研项目为学生提供问题环境和创新的切入点，让学生切切实实地接触材料学科前沿和工程技术问题。学生在教师的指导下进行创新性试验与研究，其

创新思维和动手能力等得到不断锤炼和提升。教师将自己的科研成果，适时引入课堂，将科研工作中的实用知识和经验，穿插运用到课程教学中，充实更新教学内容。在学生毕业设计期间，教师用自己的真实科研课题带领本科生毕业论文已成主流论文训练内容。学生在设计过程中得到锻炼，并为以后就业和读研打下良好基础。

目前本专业老师承担的纵向科研项目共 13 余项，横向项目 20 余项，其中国家级科研项目 8 项，省级科研项目 4 项、教育厅科研项目 1 项，三年内支配经费合计 1500 余万元。

表 4　部分纵向科研项目

项目名称	课题来源
新型低碳烷烃脱氢介孔碳非金属催化剂的设计合成及性能研究	国家自然基金
碳纳米组元复合构筑碳纤维复合材料界面层及其界面强化机制	国家自然基金
氧化石墨烯纳米增容聚乳酸/弹性体不相容共混物的界面构筑及增容机制	国家自然基金
柔性可拉伸聚吡咯/聚丙烯酸复合水凝胶电极3D多孔结构的调控及储能机理研究	国家自然基金
全有机 PVDF/含醚基 PI 介电材料设计、 制备及结构与性能调控	国家自然基金
基于纳米花状 Ni(OH)2/石墨烯的高比能量非对称超级电容器电极材料的制备及电容性能研究	山东省博士基金
单壁碳纳米管的手性可控生长	山东省自然科学基金
聚乳酸晶晶共混体系的结晶结构与性能研究	山东省高等学校科技计划
联芴二萘嵌苯三级胺类有机电致发光材料的合成与性质研究	山东省自然科学基金
可溶性纳米聚苯胺薄膜微波智能窗的研究	山东省自然科学基金

（2）教学、科研服务社会。鼓励教师积极投入科研工作，发展与企业的横向合作，促进科学研究成果产业化，增强高校为地方经济建设服务的能力，表 5 为目前本专业老师与企业合作研发课题。

表 5　与企业合作课题

项目名称	委托企业
桥面铺装浇注式沥青混凝土专用改性沥青的实验室研究	中油燃料油股份有限公司技术研发中心
纳米复合材料在轮胎内衬层中的应用	浙江丰虹新材料股份有限公司
聚苯醚树脂的合成	青岛欧普瑞新材料有限公司
矿用加固、填充材料的研发和配方改进	青岛美固德工程材料有限公司
提高铝塑板剥离强度技术开发	江阴市长安阻燃防火材料有限公司
新型磷系阻燃剂光引发剂系列产品的合成开发	江苏飞翔集团
耐高频 5G 通信印刷电路板无卤阻燃基材的研究开发	青岛富斯林化工科技有限公司
无卤阻剂 PSPPP 合成与应用技术开发	福建仁宏医药化工有限公司
无卤阻燃 PP 的研究开发	青岛欧普瑞科技有限公司
以二甲双胍生产副产物为原料阻燃剂合成与应用技术开发	潍坊富康医药化工有限公司

2、教学管理

为规范教师的教学行为，加强对各教学环节质量的控制，学院建立了较为完善的教学质量监控组织体系、制度体系。针对教学建设、教学管理、教学过程、教学效果等方面的工作，制定了一系列的教学质量评价制度，新任教师试讲制度、学生学习质量评价、毕业生质量跟踪调查制度，开展了学生评教、教师评学活动。学院对教学质量监控有力，监控体系科学、完善，运行有效，成效明显。严格执行学生评教制度，学生的评教结果与教师的各类教学奖的评选、考核直接挂钩，有力地促进了教师教学质量的提高。

高分子系在学院总体指导以及严格执行学校的各项教学管理规章制度基础上，制定相应的配套措施以及具体的执行实施方案，并严格的执行和及时的检查。

在校、院两级教学督导组，每学期都对新课程的任课教师、新引进的教师、新上岗的青年教师以及上学期学生评教成绩较低的教师进行听课，并把听课后的意见与感受及时向教学管理部门、学院、教师交流和反馈，促进教师及时改进教学工作。

坚持对低年级、高年级分别进行期中教学检查，积极的对教学过程产生的问题进行解决，进一步的丰富和完善教学，保证了教学建设与改革的顺利实施。聘请班级学习委员和信息员为教学信息员，及时向教学管理办公室反馈教师上课纪律授课内容、授课效果、答疑和作业批改等情况以及学生的学习情况。

此外，依托教育部本科教学状态数据采集平台，每年定期进行信息采集，为人才培养质量保障体系的优化提供数字化依据。并且通过教科办和团委，定期收集各年级学生学习状况评价表和毕业生信息反馈表，了解学生的学习状态。

五、培养质量

1、毕业生就业率

表 6 高分子材料与工程专业攻读研究生情况一览表

年级	总人数	总录取人数	攻读研究生比例
2018 届	123	49	39.8%

其中部分优秀学子被免试推荐攻读研究生国内中科院，985 高校等攻读研究生。

由于学生专业理论基础扎实、动手能力强，加之专业定位面向的高分子行业发展较快，因此毕业生就业渠道较为顺畅，就业率较高。

表 7 高分子材料与工程专业毕业生基本数据

年级	总人数	一次性就业人数	比例
2018	123	115	93.5%

2、发展情况及社会评价

本专业紧密切合高分子材料与工程专业的发展定位，注重在人才培养目标、专业方向、课程设置、科研方向上与经济发展相适应，2018 届毕业生中，考研升学率为 39.8%，录取院校主要包括：华东理工、山东大学、四川大学、中国科学院大学、中国科学院长春应用化学研究所、北京理工大学、北京化工大学、中国石油大学、中国海洋大学、山东科技大学等。就业单位包括山东威高集团、道恩高分子材料、赛轮轮胎、双星股份、海尔集团等对口单位。从部分攻读硕士学位所在的学校及就业单位得到的反馈信息来看，专业学生基础比较扎实，在各自岗位上踏实肯干，勇于实践和创新，认可度较高。

3、学生就读该专业意愿

各级学生对本专业的满意程度很高，自学校开放转专业政策以来，每年申请转出专业的学生人数很少，累计高分子办学以来，申请转出本专业的学生累计 7 人次，接收转入学生 4 人次。2018 年学生一次录取率为 100%，报到率为 100%。

六、毕业生就业创业

在企业招聘方面，我们深切感受到企业对本专业学生认同度。高分子专业毕业生受到了企业的高度认可。一些高分子材料相关企业（赛轮、道恩高分子、双星、信泰、美泰、益群等公司）主动联系学校，要求定点输送毕业生到其企业工作，目前已与我家企业签订了学生就业合作校企合作协议，以开展资助在校生的方式确保学生到企业就业。

2018 届高分子材料与工程专业毕业生，目前大部分在一线从事专业技术岗位，均处

于事业起步阶段，因此专业暂未开展此方面的信息搜集工作。但就部分就业单位的反馈来看，专业学生吃苦耐劳，甘于奉献，有很好的认可度和较大的上升空间。

七、专业发展趋势及建议

1、专业定位和人才培养特色

山东科技大学地处山东半岛蓝色经济区，青岛周边及山东省对高分子材料与工程专业相关人才需求越来越多，特别是山东省和青岛市自开展新旧动能转换思想大讨论之后，新兴科技园区不断涌现，与新材料相关的行业得到迅猛发展，军民融合区域规划为科技类企业提供了广阔平台。在此机遇下，专业建设要逐步形成自己的特色，重点依赖于专业定位和人才培养。在高分子材料与工程专业考研、就业态势良好的情况下，拟重点对高分子行业的企业产业价值提升和产业技术发展、效率提高方面，进行针对性人才培养，以培养既掌握高分子材料成型加工基本理论知识和技能、具有高分子材料加工技术应用能力和创造性实践能力为目标，培养既能够从事高分子材料成型生产、技术、管理工作，又能面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高素质、高技能并具有一定创新能力的应用型人才。

2、创新能力培养

以开放专业和特色实验室、引导学生参与教师科研项目为手段，以积极引导学生参加各类专业竞赛为抓手，进一步丰富学生的第二课堂。通过优化学生知识结构、激发学生创新意识和创兴能力，鼓励和促进学生理论知识的实际应用能力和个性化发展。

八、存在的问题及整改措施

1、本专业招生规模的逐年扩大，现有实验教学面积如不相应增加，将不能高质量承担实践教学任务，未来将增加基础和专业实验室面积，确保按工程教育认证标准要求，保质保量完成教学任务。

2、近年来，由于社会需求和较好的就业，高分子学生报考较多，高分子专业学生多，教师人数少，师生比例高，在此方面需要进一步的进行招聘新教师。未来将加大人才引进，形成具有特征性高分子研究方向和代表性高分子资源。引进高层次的学科带头人、学术带头人 1-2 名、引进具有高分子材料或成型加工行业背景的博士新教师多名，充实专业的教学及科研梯队使之年龄结构更趋合理，有利于专业的长远发展。

3、随着国家对高校教育改革力度加强，本专业当迅速适应当代大学教育发展趋势，推进以学生为中心的教学改革，在专业建设中，必须加强领导，采取鼓励和奖励措施，重点推进实践教学改革，增加过程考核，突出创新思维培养，把教学研究与改革项目放在与科学研究同等重要的地位。

我们将以改革的精神，科学的态度，饱满的热情，继续探索高分子材料与工程专业人才的培养模式，为社会培养出更多、更好的工程技术人才。

专业六十一：金属材料工程

一、人才培养目标与规格

本专业立足山东，面向全国，培养具有扎实的基础理论和专业知识，具备解决金属材料工程领域实际问题、创新性思维和科学研究开发的能力，能在材料生产与加工、机械制造等相关行业，从事材料热处理、表面工程、材料成型、金属腐蚀与防护、材料分析检测等领域的技术开发、工程设计、生产及质量管理等方面工作，具有社会责任感、良好职业道德、团队协作能力和一定国际视野的高级工程技术人才。

本专业毕业生毕业 5 年左右达到以下目标：

目标 1：具备良好的敬业精神和人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德，在工程实践中综合考虑法律、安全、环境和可持续发展等因素，关注全球和社会问题，具有质量意识、环境意识和安全意识。

目标 2：了解金属材料工程及相关领域的前沿发展和技术，融会贯通所学数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够运用现代工具研究和解决在金属材料生产中出现的设备、工艺和产品质量等方面的复杂工程问题。

目标 3：能够从事金属材料或相关领域的工程设计、应用研究和生产管理工作，胜任研发/设计工程师或质量工程师等职责，具备一定创新能力。

目标 4：能够在多学科和多元文化环境中进行有效沟通和交流，具有团队意识与合作精神，在团队工作中发挥积极作用，具备一定的管理能力。

目标 5：拥有终身学习和自我完善的能力，通过继续教育或实践不断拓展知识面，开拓国际视野，提高自身专业素养。

学生通过学习金属材料工程专业的基本知识和基本技能，具备适应中国特色社会主义经济发展、面向一线的应用型创新人才所需要的知识、能力和素质。本专业毕业生应达到以下要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决金属材料工程领域复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学和材料工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析金属材料工程领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对金属材料工程领域中复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对金属材料工程领域中复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对金属材料工程领域中的复杂工程问题，开发、选择与

使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于金属材料工程相关背景知识进行合理分析，评价金属材料工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对金属材料工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在金属材料工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就金属材料工程领域的复杂工程问题与业界同行进行有效沟通和交流。包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握金属材料工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

二、培养能力

1、专业基本情况

金属材料工程是国家经济建设的支柱，在航空航天、能源化工、国防军工、冶金机电、机械制造、交通运输、矿山机械、海洋工程装备等各行业均发挥着至关重要的作用。青岛是山东半岛蓝色经济区建设的龙头，是海洋自主研发和高端产业集聚区。在青岛市 4 个主导产业、3 个传统行业中和 4 个新型产业中，材料都占有极其重要的地位。船舶海洋工程、钢铁冶金、汽车及机械制造等皆由金属材料为主生产应用的行业。1985 年以来，山东科技大学材料学科的前辈在金属材料表面处理领域取得了多项科研成果，并培养了多名材料学方向硕士研究生。1994 年在原机电系金工教研室的基础上成立材料系，1997 年材料科学与工程专业（金属材料方向）作为山东省试点专业开始招生；1997 年获山东省科技进步一等奖 1 项；1998 年获国家科学技术发明四等奖 1 项；2000 年获得“材料学”二级学科硕士学位授予权；2001 年山东省科技厅批准成立“山东省金属材料与表面工程技术研究中心”；2002 年，获得“材料加工工程”二级学科硕士学位授予权。2004 年 6 月正式成立材料科学与工程学院，同年金属材料工程专业开始招生；2005 年，获得“材料科学与工程”一级学科硕士学位授予权；2006 年金属材料工程被批准为校级特色专业进行建设；2008 年获批“材料工程”硕士授权领域；在 2008 年，《等离子控制原位冶金反应技术与工程应用》获得国家科技进步二等奖。2011 年开始招收“材料加工与再制造工

程”博士研究生；2012 年金属材料工程专业获批山东省特色专业。2013 年，金属材料工程专业被列为山东省名校建设重点专业；2016 年，以金属材料工程为主干专业获批山东省高水平应用型建设专业（群）（自筹）。近年来，金属材料工程专业每年招收本科生 160 余名（含焊接技术方向学生 60 余名），累计毕业本科生 1200 余名。

2、在校生规模

截止目前，金属材料工程专业已有 11 届毕业生。2018 年毕业生人数 147 人（包括焊接技术方向）。截止 2018 年 10 月份本专业的在校生人数为 559 人（包括焊接技术方向）。

3、课程体系

主要课程包括：

（1）公共基础课：马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、形势与政策、体育、大学英语、高等数学（A）、线性代数、概率论与数理统计、计算机程序设计（C 语言）、金属材料工程专业导论。

（2）专业基础课：制图基础、工程制图应用、普通化学、工程力学、机械设计基础、电工电子技术、物理化学、材料科学基础、金属固态相变原理、材料物理性能、材料力学性能、材料分析测试技术、金属材料工程专业英语、热工基础等。

（3）专业课：金属材料学、材料成型原理与工艺、材料腐蚀与防护、热处理工艺与设备、计算机在金属材料工程中的应用、焊接方法与设备、铸造工艺学、金属压力加工工艺与设备、先进材料焊接技术、粉末冶金学、材料表面工程技术、摩擦与磨损、等离子技术及应用、模具制造及热处理技术、零件失效分析、复合材料、功能材料、能源材料、纳米材料、无损检测原理及技术等。

（4）实践性教学环节：入学教育、军训、公益劳动、零部件测绘、物理实验、物理化学实验、认识实习、金工实习、电工实习、生产实习、专业基础课及专业课实验、金属材料综合实验、毕业实习及毕业设计等。

为了开展金属材料工程专业认证，材料科学与工程学院老师分别到大连理工大学、兰州理工大学、内蒙古科技大学、江苏大学、河南科技大学、桂林电子科技大学等高校进行调研。后经学院学术委员会讨论，需要对金属材料工程专业 2014 版培养方案进行了修订。增加了工程安全与质量管理限选课、金属材料工程专业课程设计实践环节。

4、创新创业教育

构建并完善了本科生参与科研活动的激励机制，形成学生积极参与科研活动的氛围。组织学生积极申报各级创新创业训练计划项目及专利，使学生的科研意识、独立思考、动手能力获得较大提升。近年来，获批国家级大学生创新创业训练计划项目 16 项。

以“国家级大学生创新创业项目”，“挑战杯”全国大学生课外科技作品竞赛、创业计

划大赛、全国大学生金相大赛，校、院两级大学生科研立项，学院“材料之星”知识竞赛、教授讲堂、企业家讲坛、博学论坛等为载体，引导学生了解材料行业的发展趋势和材料类专业发展前景，增强学生专业学习兴趣、认同感和内动力。近几年，获得全国大学生英语竞赛 C 类二等奖 1 项，三等奖 3 项。在全国高校大学生金相技能大赛中获得特等奖 6 项，一等奖 11 项，二等奖 5 项，三等奖 8 项，优胜奖 1 项。表 1 和表 2 分别为近年学生获批教育部大学生创新创业训练计划项目和参加全国金相大赛获得的奖励。

表 1 近年学生获批教育部大学生创新创业训练计划项目

负责人	立项时间	项目名称
邱鹏源	2017 年	一种反应釜用非晶涂层的制备及其腐蚀机理
王文静	2017 年	Cu2-xSe 半导体的可控合成及物性研究
陈　磊	2016 年	等离子束表面冶金耐磨减磨梯度复合涂层的组织与性能研究
王岩强	2015 年	织构化 SnSe 块体制备
刘　婧	2015 年	粉末冶金用铝粉表面改性处理
党泽民	2015 年	耐磨蚀金属/陶瓷复合涂层材料的组合设计
仇冠豪	2014 年	模具钢表面 Ni-P/石墨化学复合镀层的制备与表征
李　岩	2014 年	多尺度 TiC-TiB_2 强化 ZL101 复合材料的研究
张守清	2014 年	液相原位反应制备 Cu-Y_2O_3 复合材料
韩林秀	2014 年	多主元高熵合金性能研究
陈　鹏	2014 年	粉末冶金法制备 Fe-Mn-Si-Al 系 TWIP 钢的研究
孙　康	2014 年	多相强化金属陶瓷耐磨涂层技术
王　顺	2013 年	原位冶金 Nb-Ni-Al 系金属间化合物增强复合材料的研究
乔　羚	2013 年	擎天表面加工科技有限公司
张连民	2012 年	华康纳米科技有限公司
曹　东	2012 年	华创科技有限公司

表 2 学生参加全国金相大赛获得奖励

学　生	参赛名称	获奖时间	获奖等级
赵　行	第六届“蔡司•金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2018	特等奖
赵　震	第六届“蔡司•金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2018	特等奖
邓晓彤	第六届“蔡司•金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2018	特等奖
陶　新	第六届“蔡司•金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2018	一等奖
韩祥伟	第七届全国大学生金相技能大赛	2018	一等奖
梁　艳	第七届全国大学生金相技能大赛	2018	二等奖

韩雯洁	第七届全国大学生金相技能大赛	2018	三等奖
刘　喆	第五届“蔡司•金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2017	特等奖
王香梅	第五届“蔡司•金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2017	特等奖
任宪伟	第五届“蔡司•金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2017	一等奖
崔　梅	第五届“蔡司•金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2017	一等奖
陶　新	第六届全国大学生金相技能大赛	2017	一等奖
蒋晓丰	第六届全国大学生金相技能大赛	2017	二等奖
陈少峰	第六届全国大学生金相技能大赛	2017	三等奖
崔　梅	第一届全国失效分析大奖赛	2016	二等奖
魏华军	第五届全国大学生金相技能大赛	2016	一等奖
赵晓慧	第五届全国大学生金相技能大赛	2016	优胜奖
王亚敏	第四届“蔡司·金相学会杯”金相大赛	2016	一等奖
仇庆凡	第四届“蔡司·金相学会杯”金相大赛	2016	一等奖
陈明营	第四届“蔡司·金相学会杯”金相大赛	2016	二等奖
张守青	第四届全国大学生金相技能大赛（莱卡杯）	2015	一等航
韩林秀	第四届全国大学生金相技能大赛（莱卡杯）	2015	三等奖
杨云东	第四届全国大学生金相技能大赛（莱卡杯）	2015	三等奖
王晓伟	第三届“蔡司·金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2015	特等奖
陈忠旭	第三届“蔡司·金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2015	一等奖
朱良军	第三届“蔡司·金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2015	三等奖
陶　鹏	“蔡司杯”第三届全国大学生金相技能大赛	2014	一等奖
朱良军	“蔡司杯”第三届全国大学生金相技能大赛	2014	二等奖
王顺	“蔡司杯”第三届全国大学生金相技能大赛	2014	三等奖
孙文霞	第二届“蔡司·金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2014	二等奖
阎　璐	第二届“蔡司·金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2014	三等奖
常晓辉	第二届“蔡司·金相学会杯”全国高校大学生金相大赛	2014	三等奖

三、培养条件

1、教学经费投入

教学经费投入 1500 元/学生/年。同时，借助于山东省名校工程建设专项经费、山东省高水平应用型建设专业（群）经费、学校 ESI 建设经费和其它渠道筹措的学科建设经费，购置实验仪器设备。

2、教学设备

现有专业相关仪器设备 150 余台(套)，合计 2800 余万元。其中大型设备有 TEM、TG、

DSC、XRD、电子探针、场发射 SEM、原子力显微镜 AFM、三维表面形貌仪、多功能摩擦磨损试验机、自动显微硬度仪、电子万能试验机、电化学工作站等分析测试设备。表 3 所示为金属材料工程专业部分购置相关教学设备明细表。

表 3 部分购置设备明细表

仪器名称	规格型号	台（套）	国别	单价（万元）	到位时间
透射电子显微镜	Tecnai G2 F20	1	美国	1000	今年年底
场发射扫描电镜	Nova NanoSEM450	1	美国	300	2013.10
电子探针	JXA-8230	1	日本	370	2010.6
X 射线衍射仪	D/Max2500PC	1	日本	113.93	2009.5
三维表面形貌仪	Zeta-20	1	美国	80	2013.5
同步热分析仪	TGA/DSC1/1600LF	1	瑞士	12.65	2008.10
原子力显微镜	MULTMODE 8	1	美国	11.67	2014.12
激光粒度仪	Mastersizer 2000E	1	英国	25	2009.12
多功能摩擦磨损试验机	CETR-UMT-3MO	1	美国	70	2009.12
全自动表面积和孔径分析仪	Quadrasorb evo	1	美国	25.6	2015.3
金相显微镜	Axio Lab A1	2	德国	9.6	2015.1
电化学工作站	PARSTAT2273	1	美国	25	2012.5
自动显微硬度计	FM-700/SVDM4R	1	日本	27	2010.3
放电等离子烧结炉	SPS-331LX	1	中国	97.9	2014.12
多功能真空炉	GDJ-500C	1	中国	22	2008
电子万能试验机	WDW3100	1	中国	9.7	2005.12
手自一体磨抛机	BUEHLER metaServ 250	1	日本	8.02	2009.10
激光焊接-熔覆--数控加工系统	LSSKOO9	1	中国	37.49	2015.1
真空热处理炉	VAF-223	1	中国	22.7	2015.1
炉门升降式高效节能高温电炉	1720	1	中国	11	2014.11
小型高温高压管式炉	OTF-1200X	1	中国	2.9	2014.12
金相试样镶嵌机	XQ-2	6	中国	0.258	2014.10
金相预磨机	M-2B	5	中国	0.46	2014.10
立式抛光机	P-2	13	中国	0.273	2014.10
台式手动砂轮切割机	SYJ-200	1	中国	2.5713	2014.10
数显维氏硬度计	HVS-1000	1	中国	2.695	2014.10

洛氏硬度计	HR-150A	2	中国	0.374	2014.10
20K 实验熔体处理设备	YPR21B	1	中国	1.65	2014.10
20K 实验级声化学设备	YPS17B	1	中国	1.65	2014.10
便携式数字涡流电导率仪	SIGMA2008B	1	中国	1.826	2014.10
1100 箱式炉	KSL-1100X-S	3	中国	0.4745	2014.10
1200 箱式炉	KSL-1200X	2	中国	0.9229	2014.10
1400℃真空气氛管式炉	GSL-1400X	1	中国	1.9063	2014.12
真空机组	K-150B	1	中国	2.167	2014.12
1200℃开启式立式炉	OTF-1200X	1	中国	2.1758	2014.12
埋弧焊机	MZ-630IV	1	中国	1.98	2014.12
点焊机	Dn-16	1	中国	0.737	2014.12
脉冲 MIG/MAG 焊机	MIG-350	1	中国	2.937	2014.12
NBC 气保护焊机	NBC	1	中国	0.836	2014.12
直流脉冲氩弧焊机	WSM-400	1	中国	0.693	2014.12
手弧焊/氩弧焊机	ZX7-400STG	1	中国	0.66	2014.12
真空感应熔炼电源		1	中国	4.4	2014.12
全系列动态接触角/润湿角测量仪	JC2000CS1	1	中国	2.55	2014.11
SXW-8-17 高温箱式电阻炉	SXW-6-17	1	中国	5.3	2014.12
真空冷冻干燥箱	LGJ-18	1	中国	2.08	2014.12
高温箱式电炉 SX2-10-13	SX2-10-13	2	中国	0.95	2014.12
盐雾腐蚀试验箱	LRH-270-RY	1	中国	2.57	2014.10
超声波探伤仪	Time1100	1	中国	1	2014.11

3、教师队伍建设

（1）师资队伍结构

本专业现有专任教师 18 人，其中教授 3 人，副教授 9 人，讲师 6 人。40 岁以上教师 12 人，占 66.7%，40 岁以下 6 人，占 33.3%。全部具有博士学位。具有国外学历及国外访学经历的 5 人。教师中有新世纪百千万人才工程国家级人选 1 人，“泰山学者”攀登计划特聘教授 1 人，享受国务院特殊津贴 1 人，山东省有突出贡献中青年专家 1 人，教育部跨世纪人才 1 人，山东省高校材料科学与工程专业教指委委员 1 人。拥有教育部创新团队 1 个。实验教师 7 人，高级实验师 3 人，实验师 4 人且全部具有博士学位。

聘请了国内高校教授、企业专家 8 人作为兼职教师，承担专业建设和教学实践指导任务，为本科生作专题讲座。2018 年，从青岛丰东热处理有限公司和中车青岛四方车辆股份有限公司聘请 2 位教授级高工担任金属材料工程专业的产业教授。产业教授不仅参

与指导学生创新创业和实践教学，还定期到学校为学生授课和作报告，也参与研究生的指导及学生实践教学的指导工作。图 1 为中车青岛四方车辆股份有限公司林化强教授为金属材料工程专业学生做《轨道交通车辆制造行业发展现状及高性能轻合金材料的工程化应用情况》的专题报告。

图 1 林化强教授为金属材料工程专业学生做专题报告

（2）加强师资队伍建设的措施

加大鼓励、支持教师国内外访学、国际合作、参与教学研讨与培训、国内外学术会议等的力度，开阔教师的学术视野。2017 年金属系师生约 100 余人次参加国内外学术会议。重视青年教师成长，举办“青椒”成长论坛，多举措提高青年教师教学、科研、实践及社会服务能力。2018 年 10 月由山东省教育厅主办、山东科技大学承办的泰山学术论坛——高性能结构功能材料与表面改性学术会议隆重举行。我系多名教师参会和在会上作报告。

4、实习基地建设

加强校内外实习实训基地建设，目前与 15 家企业建设了稳定的合作关系，并签订协议，在此基础上新筹建 3-5 个实习实训基地，以满足学生工程实践能力培养的需求。表 4 为校外实习基地建设情况。

表 4　校外实习基地一览表

序号	校外实习基地	实习基地代码
1	青岛征和工业股份有限公司	104242014020293
2	山东联诚精密铸造股份有限公司	104242014020296
3	扎克（青岛）船用锅炉有限公司	104242014020284
4	莱芜钢铁集团淄博锚链有限公司青岛分公司	104242014020286
5	青岛丰东热处理有限公司	104242014020288
6	青岛通用铝业有限公司	104242014020290
7	青岛百利达钢丸有限公司	104242014020292
8	澳柯玛股份有限公司	104242014020294

9	青岛海尔集团	104242014020296
10	青岛海立电机有限公司	104242014020298
11	青岛捷能汽轮机高新技术有限责任公司	104242014020300
12	青岛海纳等离子科技有限公司	104242014020302
13	青岛金太和金属科技有限公司	104242014020304
14	青岛海西重机有限责任公司	104242014020306
15	中国一拖集团股份有限公司	104242014020308
16	中信重工机械股份有限公司	筹备建设
17	山东高密高锻机械有限公司	筹备建设
18	中铝洛阳铜业有限公司	筹备建设
19	洛阳轴承集团实业有限公司	筹备建设

5、信息化建设

结合特色专业建设，开发了材料科学基础、金属固态相变原理、材料分析测试技术、材料力学性能、热处理工艺与设备 5 门精品课程网站，构建并丰富专业课程教学资源库，主要包括教学大纲、教学课件、教学视频、实验指导书、工程案例、材料轶事等，满足专业建设共性需求，实现优质资源共享。针对金属材料工程专业理论密切联系实际的特点，从构件选材、失效案例、工艺设计、生产技术资料等方面重点对工程案例库进行了丰富和补充。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

建立了由高校、行业企业专家参与的专业建设指导委员会。建立校内外实习实训基地，为学生工程实践能力培养提供平台，为校企科研合作及成果转化创造条件。

利用学院的公共实验室和老师的特色实验室作为科研平台丰富大学生第二课堂。依托教师的科研项目为学生提供问题环境和创新的切入点，让学生切切实实地接触材料学科前沿和工程技术问题。学生在教师的指导下进行创新性试验与研究，其创新思维和动手能力等得到不断锤炼和提升。学生在老师指导下，积极申报全国大学生创新创业训练计划和“挑战杯”全国大学生创业计划。2017 年金属材料工程系学生获批 1 项全国大学生创新创业训练计划。获得山东省“挑战杯”大学生创业大赛三等奖一项。金属材料工程（焊接技术方向）13-2 班韩林秀同学和金属材料工程 14-2 班杨鸿儒同学在老师指导下以第一作者身份在国际期刊发表多篇 SCI 论文。教师将自己的科研成果，适时引入课堂，将科研工作中的实用知识和经验，穿插运用到课程教学中，充实更新教学内容。在学生毕业设计期间，教师用自己的真实科研课题带领本科生毕业论文已成主流论文训练内容。学生在设计过程中得到锻炼，并为以后就业和读研打下良好基础。表 1 近年学生获批教育部大学生创新创业训练计划项目，表 5 为金属系部分教师科研情况。

表 5　部分教师科研情况

年份	项目名称	下达或委托项目单位
2019-2022	可调控表面等离子共振金纳米棒/近红外光催化材料表面异质结构的构建及其催化机理研究	国家自然科学基金
2019-2021	激光熔覆 Zr 基非晶涂层的制备及其环境腐蚀-应力耦合失效机理研究	国家自然科学基金
2018-2021	多级异质光热海水淡化多孔膜的等离子控制合成及构效	国家自然科学基金
2016-2019	基于反向热传导方法的热加工过程中界面传热特性及传热机理的研究	国家自然科学基金
2015~2018	耐磨蚀组合涂层等离子熔射制备及表征技术	863 项目
2015~2016	金属表面微合金氮/碳化技术及设备研制	企业委托开发
2015~2015	热冲压硼钢和滚珠丝杠用 55CrMo 钢的相变动力学研究	山东大学
2014~2015	高端合金钢喷射沉积过程热模拟技术研究	机械科学研究总院先进制造技术研究中心
2014~2017	高速精密滚珠丝杠热处理工艺及工艺控制技术的研究	山东省科技发展计划
2014~2017	高通量多尺度耐磨蚀组合涂层设计及等离子熔射制备技术	山东省科技发展计划
2014~2016	梯度孔径(TiB_2-TiC)/FeAl 高温过滤材料研究	山东省自然科学基金
2014~2014	高端合金钢喷射沉积过程热模拟技术研究	企业委托
2013~2016	非平衡等离子合成 CNT/TiC 强化多孔材料的结构研究	国家自然科学基金
2013~2016	热冲压过程中可淬火硼钢的高温形变强化和破裂机理的研究	国家自然科学基金
2013~2015	新一代稀土耐候钢的耐蚀机理与耐火性能研究	国家自然科学基金
2013~2015	高强度硼钢复合冲压工艺及高温冲裁破裂机理研究	教育部新世纪人才基金
2013~2015	多主元高熵合金及涂层技术研究	山东省科技攻关项目
2012~2013	CFB 锅炉新型风帽的研制	企业委托开发
2012~2013	超音速火焰喷涂耐磨涂层工艺及性能研究	马鞍山市沪马机械设备有限公司
2011~2013	等离子控制原位合成 TiB_2-TiC-NiAl 多孔膜研究	国家自然科学基金
2011~2014	定向凝固镍基高温合金热疲劳失效机理的研究与寿命	山东省中青年科学家奖励

	预测	基金
2011~2013	反应合成油水分离用多孔 Ni(Fe)-Al 金属间化合物的研究	山东省中青年科学家奖励基金
2011~2013	含稀土高强耐候钢的稀土微合金化及耐蚀机理研究	山东省自然科学基金
2011~2013	滚珠丝杠的材料、热处理精确控制技术及工艺规范	工信部科技重大专项（合作）
2010~2012	等离子控制原位冶金反应技术在采煤机截齿上的应用	科技型中小企业技术创新基金
2009~2011	等离子冶金碳化钨结晶机理研究	山东省自然科学基金
2009~2010	新型耐磨复合材料涂层在造纸机关键零部件上的制备技术研究	山东省科技攻关计划
2008~2011	镁合金加工新方法及原理的基础应用	973 项目子课题
2008~2010	多孔金属间化合物-陶瓷载体和过滤体研究	山东省科技攻关项目
2008~2010	等离子冶金梯度碳化物高强韧截齿类刀具生产成套技术与装备	山东省科技攻关项目

2、教学管理

完善包括质量监控、质量评估、质量分析、质量改进等环节的人才培养质量保证体系，包括各教学环节质量标准、教学管理规章制度、教学检查制度、教学督导员制度、管理人员听课制度、学生信息员制度、教学文档检查制度、考试管理制度、毕业设计（论文）检查制度、试卷检查制度、教师评学及学生评教制度等。

成立院教学督导组，明确督导组的工作职责，特别对课堂教学、毕业论文（设计）、期末考试、试卷及成绩管理、期中教学检查等教学环节进行教学质量督查，指导和督促专业教师在课程体系、教学内容、教学方法等方面的改革与创新工作。

学院督导组成员不定期深入到课堂听课，对老师在课堂中存在问题和不足提出合理整改措施，对老师授课优点提出表扬。系里每学期选两位老师讲的课作为公开课，组织全系老师到教师认证听课，做好记录。在系里的教研活动中，大家相互交流，相互促进。

依托教育部本科教学状态数据采集平台，每年定期进行信息采集，为人才培养质量保障体系的优化提供数字化依据。并且通过教科办和团委，定期收集各年级学生学习状况评价表和毕业生信息反馈表，了解学生的学习状态。

五、培养质量

1、毕业生就业率

2018 届毕业生一次就业率为 96.1%，其中升学率为 44.16%。

2、就业专业对口率

2018 届毕业生就业专业对口率 91.62%。

3、毕业生发展情况

2018 届毕业生中，考研升学率为 44.16%，录取院校主要包括：中国科学院金属研究所、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、北京科技大学、中国石油大学、湖南大学、东北大学、山东大学、上海理工大学、广西大学、中国海洋大学、沈阳工业大学、燕山大学、昆明理工大学、南开大学、济南大学、山东科技大学等。

就业单位包括海尔集团、中国电建集团核电工程有限公司、长城汽车股份有限公司、山东鲁能泰山电力设备有限公司、上海电器科学研究所（集团）有限公司、厦门厦钨新能源材料有限公司、山东潍坊福田模具有限责任公司、豪迈集团股份有限公司、招商银行、歌尔声学股份、南山集团、泰山玻璃纤维有限公司、青岛哈船材料成型研究院有限公司等。

4、就业单位满意率

经统计，就业单位和研究生培养单位对录用学生满意率为 100%。

5、社会对专业的评价

各用人单位和研究生培养单位对已招聘和录取学生评价良好，认为本专业培养的学生基础知识牢固、品德好、专业基础扎实、专业能力强，能很快适应自己岗位工作，思维灵活，具有可塑性、自主学习能力强、团队合作意识强、脚踏实地的工作作风受到用人单位的广泛好评。

6、学生就读该专业的意愿

金属 2014 级学生一次录取率为 100%，报到率为 96.25%。

六、毕业生就业创业

1、创业情况

金属 2011 级学生王恒，毕业后创办山东欧迈网络科技有限公司。金属材料工程（焊接技术方向）13 级王明明创办港尚客甜品店。多名学生被免试推荐到全国在材料领域研究较好的的高校和科研院所继续深造，如中国科学院清华大学、金属研究所、哈尔滨工业大学、北京科技大学、天津大学、南开大学、山东大学和中国石油大学等。金属材料工程 2013 级焦祥祎被保送到清华大学、2013 级彭立园、2014 级陈磊被保送到中国科学院金属研究所、2014 级王岩强和巩正奇被保送到北京科技大学等。学多学生考取事业编。金属材料工程专业 50%左右学生选择就业，大部分学生就业单位为国有大型企业，如海尔集团、海信集团、山东钢铁集团、山东电力、中铁十六局、北船重工等。

2、采取的措施

（1）坚持落实就业工作“一把手工程”，推动提高就业质量人人有责和就业导师负责制实施，发挥组织优势和制度优势。

（2）坚持不懈地加强教风、学风和班风建设，全面提高学生的学习水平、学习能力和考研升学自信。

（3）坚持广泛深入开展科技创新实践活动活动，提高学生的创新实践能力。

（4）加强就业基地、市场和媒体建设，建设广阔的就业平台和多元化的就业渠道。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

金属材料产业是现代工业和国民经济发展的支柱产业，其应用涉及钢铁冶金、机械制造、交通运输、国防军事、煤炭、石油化工、矿山机械、海洋工程装备、建筑等行业。我国目前正在从“中国制造”向“中国创造”转变，面临着节能、节材、降耗、减排、环境污染治理等巨大压力，其中关键的因素是材料，尤其是高性能金属材料。“十二五”期间，山东半岛蓝色经济区、黄河三角洲高效生态经济区建设正式上升为国家战略，成为国家海洋发展战略和区域协调发展战略的重要组成部分。山东省是材料大省，资源广、加工能力强，发展材料产业具有良好的产业基础和明显优势。党的十八大以来，国务院办公厅、山东省政府陆续出台《新旧动能转换重大工程实施规划》、《山东新旧动能转换综合试验区建设总体方案》等文件，同时山东省建设制造业强省的发展战略又为金属材料工程专业提供了千载难逢的发展机遇。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、存在的问题

课程教学体系、实践教学体系需要进一步优化和巩固；专业师资队伍整体数量和质量需要进一步优化和改善。

2、拟采取的对策措施

（1）师资队伍建设方面，有效利用校外培训资源，采取派送教师到重点院校对口专业进行深造、到企业顶岗实践锻炼、依靠师资培训基地、借助示范校建设等，提升工程能力；鼓励优秀教师国到国外优秀大学继续访学深造，协调教学能力与科研水平的发展；强化实验教师队伍建设，鼓励参与教学改革。引进国内外优秀教师和专家学者，加强教师队伍质量。建设一支由专业带头人、骨干教师、兼职教师组成的优秀师资队伍。通过进一步教师团队的建设，形成一支具有双师结构好、专兼结合、创新能力强的师资队伍。

（2）在人才培养模式与课程体系改革方面，围绕工程教育专业认证要求，以学生为中心，持续优化知识结构、深化课堂教学、优化和巩固实践教学、改革考核评价机制，提升教学质量。进一步深化课堂教学改革，把讨论式教学、互动式教学、启发式教学、翻转课堂等多种教学方法应用到教学中，激发学生学习积极性和主动性。加大课堂教学投入，增加学生在教学过程中动手能力和参与能力。

（3）实验实训软硬件条件建设方面，增加实验设备台套数，争取达到小型实验 1-2 名学生一组，大型仪器设备 5-7 人一组；继续筹建符合专业特色发展的校外实习基地；扩大实验室开放力度。

（4）实践教学方面，进一步优化和巩固实习基地和实习内容，加大实习投入，增加学生实习内容，拓展学生视野，增加学生在实习中的动手能力，激发学生学习积极性。

专业六十二：无机非金属材料工程

一、培养目标与规格

无机非金属材料专业主要培养德智体美全面发展，掌握无机非金属材料科学与工程基本理论和知识，具备综合运用所学知识分析解决材料领域科研或工程实际问题能力，能在科研院所和企事业单位，从事相关领域教学和科学研究、技术和产品开发、工艺设备和技术改造、生产管理和经营等方面工作，具有一定国际视野、良好职业道德、社会责任感、团队协作和终身学习能力的应用型创新人才。

二、培养能力

1. 专业设置情况

无机非金属材料与计算机、信息、电子、航空航天、医学工程、纳米技术等尖端科学技术密切相关，专业性强，本专业是在以下背景下设置的：（1）我国目前面临从中国制造到中国创造转变，在新旧动能转换之际，面临节能、节材、降耗、减排、环境污染治理等巨大压力，其关键材料尤其是高性能无机非金属材料，已被国家列为我国经济建设、尤其是高科技发展的重点方向之一；（2）山东省是经济大省，无机非金属材料所占的比重较大，对材料成分设计、工艺设计、性能诊断等方面专业人员的需求比较迫切；（3）无机非金属材料人才培养和技术开发，适应山东半岛蓝色经济区建设国家战略的要求，更好地为区域经济与社会发展服务。为拓展学科专业覆盖面，丰富学科专业内涵，于 2004 年设置本专业。依托的学科平台主要有：“山东省高校微结晶强化工程材料重点实验室”、“山东省金属材料与表面工程技术研究中心”、“山东省高校先进材料与表面改性重点实验室” 山东省重点建设学科和山东省泰山学者设岗学科“材料加工工程”、“材料加工与再制造工程”博士点，“材料科学与工程”一级学科硕士点和“材料学”、“材料加工工程”、“材料物理与化学”3 个二级学科硕士点，以及 “材料工程”工程硕士授权点。

2. 在校生规模

目前每学年 2 个教学班，在校学生 278 人。其中，2017 级 2 个教学班中，按照 1 个无机非金属材料工程专业+1 个无机非金属材料工程专业（新能源与环境材料方向）进行培养，分别招收 36 人、31 人。

3. 课程建设情况

（1）公共基础课：由公共基础必修课和公共选修课构成。该类课程包括高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、C 语言、思想政治理论课、体育、英语计算机等课程。

（2）专业基础课：包括专业理论基础课和专业技术基础课。包括无机与分析化学、物理化学、工程制图应用、工程力学、机械设计基础、电工电子技术、无机材料科学基础、无机材料物理性能、材料分析测试技术、粉体工程等。

（3）专业课：专业核心课程包括无机非金属材料工学、热工基础与窑炉、材料合

成与制备、计算机在无机材料中的应用等；

专业选修课程包括纳米材料、薄膜技术与材料、先进陶瓷、功能材料、能源材料、晶体材料、复合材料、胶凝材料、建筑与装饰材料、材料腐蚀与防护、金属材料学、材料表面工程技术、工厂设计概论等。

（4）主要实践性教学环节：包括认识实习、金工实习、电工实习、生产实习、机械设计基础课程设计、毕业实习、毕业设计(论文)、工程制图应用-零部件测绘、物理实验(A)、无机与分析化学实验、物理化学实验。

（5）主要专业实验：无机材料基础实验、无机材料技术实验、无机材料综合实验等。

课程设置上，不断完善课程教学大纲，充实更新教学内容，扩大专业方向课的选修范围，加强学生的工程意识、实践能力和创新能力的培养与训练；具体地说，以物理化学、无机材料科学基础为专业核心，以精细功能陶瓷材料研究方向为特色，同时兼顾结构材料方向，以工程教育专业认证理念为指导，立足社会发展需求，遵循学生认知规律，构建“基础技能-综合训练-工程能力-研究创新”循序渐进式的，与理论课程内容相契合、与实践能力提升相呼应的分层次、分模块、系统化的专业课程体系；材料测试分析技术、材料力学性能目前是省级精品课程。

4. 创新创业教育

以“国家级大学生创新创业项目”，“挑战杯”全国大学生课外科技作品竞赛、创业计划大赛，校、院两级大学生科研立项、学科竞赛、设计性、综合性实验等为载体，依托学科重点实验室和精细功能陶瓷材料研究方向的特色实验室平台，加强科研资源向教学资源的转化，将教师科研成果和研究思维有效转化为实验教学，为学生提供工程问题环境及探究的切入点，为工程创新人才培养提供强有力支撑。近三年本专业学生主持国家级大学生创新创业计划训练项目 5 项。

三、培养条件

1. 教学经费投入

本专业所有教学经费均能够合理、高效地利用到日常教学、专业建设及实验室建设之中，并且取得了较好的效果。2018 年生均教学经费达到 1400 元，课程建设费用、教材建设费用、专业建设费用、图书资料购置费用、学生活动费用，专业认识实习、生产实习、毕业实习、专业综合实验、毕业论文（设计）等实践环节经费能够足额到位且合理使用。每个学生毕业设计都是一人一题、真题实做，确保在专业方面做到严出。

2. 教学设备

借助于山东省名校工程建设专项经费和其它渠道筹措的学科建设经费，本科学科拥有诸如高分辨电镜、原子力显微镜、电子探针、XRD、DSC、红外光谱仪、激光粒度分析仪、导热仪、全自动表面积和孔径分析仪、真空热处理炉、金相显微镜、万能试验机等设备；同时，2018 年新购置了透射电镜和高能球磨机等教学仪器设备，新增资产近 1100 万元，固定资产达到 3000 万元以上。其中有代表性的教学设备仪器如表所示。

代表性教学设备仪器

仪器设备名称	型号、规格	国别、厂家
透射电镜	Thermal Fisher scientific Talos F200X	美国
导热仪	LFA457	美国
全自动表面积和孔径分析仪	Quadrasorbevo	美国
真空热处理炉	VAF-223	中国
金相显微镜	Axio Lab A1	德国
原子力显微镜	MULTMODE 8	布鲁克
放电等离子烧结炉	SPS-331LX	中国
全自动表面张力仪	DSA100	瑞士华嘉
偏光显微镜	LV100POL	日本
放电测试仪	Sigma2008B	中国
1400℃真空气氛管式炉	GSL-1400X	中国
水泥透气比表面积仪	EVO	中国
电导率仪	DDSJ-318	中国
高温电炉	SXW-6-17	中国
高温箱式电阻炉	SX2-10-13	中国
干燥箱	LGJ-18	中国
真空热处理炉	VAF-223	中国
精密显微熔点测定仪	X-4	中国
全系列动态接触角/润湿角测量仪	JC2000CS1	中国
测厚仪(厚度计)	A312FI	英国
超声波探伤机(仪)	YPS17B-ZB	中国
场发射扫描电子显微镜	NAVO 450	美国 FEI
离分辨电子能谱仪	Nova NanosM450	日本
三维表面形貌仪	zeta-20	美国
电化学工作站	PARSTAT2273	美国
电子探针	JXA-8230	日本
激光粒度分析仪	Mastersizer2000E	英国
X 射线衍射仪	D/max-2500PC	日本理学
综合热分析仪	TGA/DSC1/1600	瑞士梅特勒
电子万能试验机	WDW3100	中国
炉门升降式高效节能高温电炉	1720	中国
热分析仪	ZRY-2P	中国

3. 教师队伍建设

2018 年新进教师 1 人。目前现有专任教师 13 人，教授 3 人，副教授 4 人，讲师 6 人；40 岁以上 4 人，绝大多数在 40 岁以下。教师全部具有博士学位，来自全国知名高校，如北京航空航天大学、山东大学、天津大学、武汉理工大学、中国海洋大学、北京科技大学、北京工业大学、中科院上硅所等。教师队伍中，享受国务院政府津贴 1 人，具有海外留学背景的教授 2 人，国家科技进步二等奖获得 1 人，先进成形技术与装备国家重点实验室特聘教授 1 人，全国高校无机非金属专业青年教师讲课比赛特等奖 1 人，孙越崎青年科技奖、煤炭工业杰出青年科技工作者 1 人，校级优秀教师 4 人。学生的专业实验由学院专门的实验中心承担。

材料学院高度重视教师队伍建设，提出了青年教师导航，青年教师讲课比赛、教师督导制、学生评教、青椒论坛、企业家讲坛、院士教教金等措施。

4. 实习基地

学院高度重视教学实习基地建设情况，目前已经与青岛海尔集团、青岛金晶股份有限公司、青岛圣戈班玻璃有限公司、青岛尊龙耐火材料有限公司、青岛山水创新水泥有限公司、青岛海立电机有限公司、青岛澳兰玻璃有限公司、邹平金刚新材料有限公司、四砂泰益青岛研磨有限公司签署了教学实习协议。2018 年与大工（青岛）新能源材料技术研究院有限公司签署了“共建产教融合基地和就业实习基地”协议。学校与澳柯玛签署了战略合作协议。

5. 现代教学技术及应用

鼓励教师使用现代化的教学技术，掌握多媒体教学手段、教学软件制作方法。目前各主干课程已全部使用自制的多媒体课件，教师全部掌握了多媒体授课技能并具有课程开发能力、教学设计能力及现代化教育技术的能力。以山东省名校工程建设为契机，辐射带动校园网建设，新增设了《物理化学》院级精品课程，丰富了多媒体资源；针对学生的不同基础和特点，尝试启发式、互动式、开放式、研究式等教学方法，充分调动其学习的积极性、主动性和创造性，培养学生的工程意识与思维能力。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

鼓励教师积极投入科研工作，近五年主持国家级科研项目 5 项，主持省级科研项目 4 项，地市级项目 8 项；发展与企业的横向合作，促进科学研究成果产业化，增强高校为地方经济建设服务，积极承担及企业合作项目 10 余项；支配经费 400 余万元。

以人才培养质量为中心，探索本科生素质培养计划，提高学生的社会竞争力。进一步加强与企业的合作和实习基地建设，拓宽学生校外实践渠道，与企事业单位共同建设好实习、实践教学基地；以教师科研课题为依托，加大力度支持学生参与“国家级大学生创新创业项目”、“挑战杯”业余科技竞赛，校、院两级大学生科研立项、学科竞赛等；采取各种有力措施，确保学生综合实验和毕业设计质量，其题目均来源于教师的科

研项目，一人一题、真题真做，甚至有的论文数据直接被企业采纳应用。

积极创建产教融合基地和就业实习基地，通过基地建设，弥补校内教学资源的不足，一方面为企业建立人力资源储备、提高社会资源的利用率；另一方面，建立和完善这些基地的实践教学体系及质量监控和评价体系。

2. 教学管理

1）学生评教、同行评教、督导评教、教师评学机制相结合

为进一步规范教师的教学行为，加强对各教学环节质量的控制，材料学院在学校有关文件基础上，又建立了较为完善的教学质量监控组织体系、制度体系。针对教学建设、教学管理、教学过程、教学效果等方面的工作，制定了一系列的教学质量评价制度，新任教师试讲制度、学生学习质量评价、毕业生质量跟踪调查制度，开展了学生评教、同行教师评教、督导评教、教师评学活动。学院对教学质量监控有力，监控体系科学、完善，运行有效，成效明显。严格执行学生评教制度，学生的评教结果与教师的各类教学奖的评选、考核直接挂钩，有力地促进了教师教学质量的提高。

无机非金属材料系在学院总体指导以及严格执行学校的各项教学管理规章制度基础上，制定相应的配套措施以及具体的执行实施方案，并严格的执行和及时的检查。

校、院两级教学督导组，每学期都对授课教师进行听课，尤其是新开课、开新课的青年教师进行听课，并把听课后的意见与感受及时与该教师交流和反馈，促进其进一步提升教学工作质量。

2）健全的教学信息反馈机制

坚持对低年级、高年级分别进行期中教学检查，积极的对教学过程产生的问题进行解决，进一步的丰富和完善教学，保证了教学建设与改革的顺利实施。每个班级都有教学信息联络员，要求班级学习委员和教学信息员定期向教学管理办公室反馈教师上课纪律授课内容、授课效果、答疑和作业批改等情况以及学生的学习情况。

3）配备班导师和学业导师

低年级学生、尤其是大一新生，入校后面临很多新问题/新困惑，无机系为每个班级配备一位班导师（专业教师）；在此基础上，为每位学生配备一位学业导师（专业教师），一般一名学业导师指导 3-6 名大一学生，而且要求学业导师提交指导日志，把相关工作落到实处。鼓励大一学生跟着学业导师或其他专业老师，进入实验室，参与教师的科研课题。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

2018 年无机非金属专业学生毕业人数 71 人，70 人获得毕业证书和学位证书，毕业生正式就业率为 91.55%，其中考研升学率 43.667%。就业专业对口率为 71.83%。

2. 社会对专业的评价

学生对专业培养计划、课程体系、各教学环节的实施效果满意度高，对各位专业教

师的辛勤付出评价很高，对专业重视实践动手能力的培养非常认可。

通过“山东科技大学材料学院毕业生跟踪调查表”、以及部分就业单位（包括攻读硕士学位所在的学校）得到的反馈信息来看，社会各界对我校培养的无机非金属材料专业的毕业生普遍持肯定态度，认为本专业学生基础比较扎实，在各自岗位上踏实肯干，勇于实践和创新。

3. 学生就读该专业的意愿

2018 级无机非金属材料工程专业（包括新能源与环境材料方向），本科生的一次报到率为 100%。2017 级无机非金属材料工程专业（包括新能源与环境材料方向）学生共 67 人，转出本专业共 4 人。

六、毕业生就业创业

我们深切感受到企业/公司对本专业学生认同度，一些公司，包括部分上市公司，主动来材料学院进行人才招聘。2018 届无机非金属材料工程专业毕业生，31 人攻读研究生，其中有山东大学（4 人）、武汉理工大学（3 人）、吉林大学（2 人）、天津大学、西北工业大学、南京航空航天大学等知名学校；34 人直接参加工作，工作单位如青岛金晶股份有限公司、山东国瓷功能材料股份有限公司、歌尔股份有限公司、中国铝业股份有限公司山东分公司、中航飞机汉中飞机分公司等知名企业，且大部分在一线从事专业技术岗位。本专业毕业生有很好的认可度和较大的上升空间。

为加强毕业生就业创业工作，学院采取了如下措施：

1）坚持落实就业工作“一把手工程”，推动提高就业质量人人有责和就业导师负责制实施，发挥组织优势和制度优势。2）加强顶层设计和职业规划，从源头上保证育人方向和高度，建立和完善高素质人才培养的运行机制。3）坚持不懈地加强教风、学风和班风建设，全面提高学生的学习水平、学习能力和考研升学自信。4）坚持依法治教和热情爱护，注重学生培养的过程管理和行为习惯养成，提高学生学术诚信和道德素质。5）坚持广泛深入开展科技创新实践活动活动，提高学生的创新实践能力，培育高水平成果。6）加强就业基地、市场和媒体建设，建设广阔的就业平台和多元化的就业渠道。

七、专业发展趋势分析

专业发展的总体趋势是必须满足社会发展需求，为此本专业应以工程教育专业认证理念为指导，以学生的工程意识、实践能力和创新能力的培养与训练为目标；以教师科研课题为依托，加大力度支持学生参与“国家级大学生创新创业项目”、“挑战杯”业余科技竞赛，校、院两级大学生科研立项、学科竞赛等；加大实验室开放力度，进一步丰富学生的第二课堂。通过优化学生知识结构、激发学生创新意识和创新能力，鼓励和促进学生理论知识的实际应用能力和个性化发展，从而培养出既能够从事材料成型生产、技术、管理工作，又能面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高素质、高技能并具有一定创新能力的复合型人才。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

1）教师队伍结构基本合理，但教师的工程应用背景欠缺，需要进行提升。

2）教学设施基本完善，但台套数有待于进一步增加。

3）中学只涉及数理化等几个基本课程，很多大一新生对专业概念不清，大一学生对无机非金属材料材料工程专业的认知度欠缺。

2. 整改措施

1）加强教师队伍建设，继续招聘高层次人才；出台对外学术交流政策，给予资金支持。

2）引导青年教师加强与企业的交流合作，立足社会发展需求，加强学生的工程意识、实践能力和创新能力的培养与训练。

3）在保障安全的前提下，鼓励学生利用实习机会（比如 4 周的生产实习期间）去企业进行顶岗实习，加强理论与实践和结合，了解企业/公司的工程实际状况，弥补教师工程应用背景的欠缺。

4）积极投入资金，提高实验室装备条件，增加台套数，改善培养条件、办公条件，加大实验室开发程度。

5）进一步加强校内实践实训基地建设，进一步提升学生创新创业能力培训。

6）进行专业宣传，可能的话，高考前去中学向高考生宣讲本专业；

7）加强专业介绍，新生报到后，聘请本专业校外专家、学者、企业高管来校给大一学生做学术报告。

专业六十三：车辆工程

一、培养目标与规格

1、培养目标

本专业培养适应车辆（汽车）产业发展需要，德、智、体、美全面协调发展，“知识、能力、人格”三位一体，掌握与机械工程和车辆工程有关的工程科学和技术基本理论、基础知识，了解并重视与车辆工程有关的人文社会科学知识，具有从事车辆工程相关工作所需的专业知识和基本技能，具备良好职业素养，较强工程实践与应用能力和社会责任感，能在车辆（汽车）产业内相关企业、科研院所等部门，从事与车辆工程有关的产品设计开发、生产制造、应用研究、技术管理等方面工作，具有一定创新能力和国际视野的高素质车辆工程复合应用型工程技术人才。

2、培养规格

（1）培养适应车辆（汽车）产业发展需要，具有一定创新能力和国际视野的高素质车辆工程复合应用型工程技术人才。

以培养学生应具备的基本素质为前提，以培养工程技术应用能力为主线，注重基础理论和工程素质的教育。培养基础知识扎实，具有较强的工程素质、工程实践能力和创

新精神的高素质车辆工程专业人才。

（2）根据国家“一带一路”战略，紧密结合地方“蓝色经济”发展，面向山东省及青岛市车辆（汽车）产业集群和产业链的发展需求，培养车辆工程专业人才。

二、培养能力

1、专业基本情况

（1）山东科技大学车辆工程专业设置于 2004 年，2005 年开始招收本科生（招 1 个班）。随后车辆工程专业快速成长，2009 年招 2 个班，2013 年开始招收 3 个班，2016 年开始招收 4 个班。车辆工程专业设有学士学位、硕士学位、博士学位授权点，为社会培养了大批车辆专业人才。2018 年申报并获批山东省“教育服务新旧动能转换专业对接产业项目”自动化专业群的重点专业之一。

（2)车辆工程专业 2014 版培养方案设有 “汽车设计与制造”、“特种车辆设计”、“电动汽车与汽车电子”等三个专业方向，根据汽车新能源电动化、智能化、网联化、共享化的发展趋势，车辆工程专业 2018 版培养方案设有“车辆设计”、“车辆电子”等两个个专业方向，重点培养新能源电动汽车、燃料电池汽车、智能网联汽车、特种车辆、车辆关键零部件等领域的人才。专业拥有一支知识结构合理、年富力强的师资队伍。有车辆构造实验室、汽车电器与电子实验室、车辆工程实训中心、虚拟仿真实验中心等专业实验实训基地。

2、在校生规模

近 4 年来车辆工程专业每年招生 100 多人，2015 年招生 3 班级，2016 年以后招生 4 个班级，分别为 110、131、130 和 119 人。目前本科生在校总人数为 490 人。

3、课程体系

车辆工程本科专业培养方案体系结构示意图，如图 1 和图 2 所示。基于“厚基础、精修主干、强能力素质、重实践”的培养方案修订指导思想和原则，2018 版培养方案与 2014 版比较，减少了总学分、理论课学分和专业课学分，增加了实践学分，实践环节达到 30%以上。

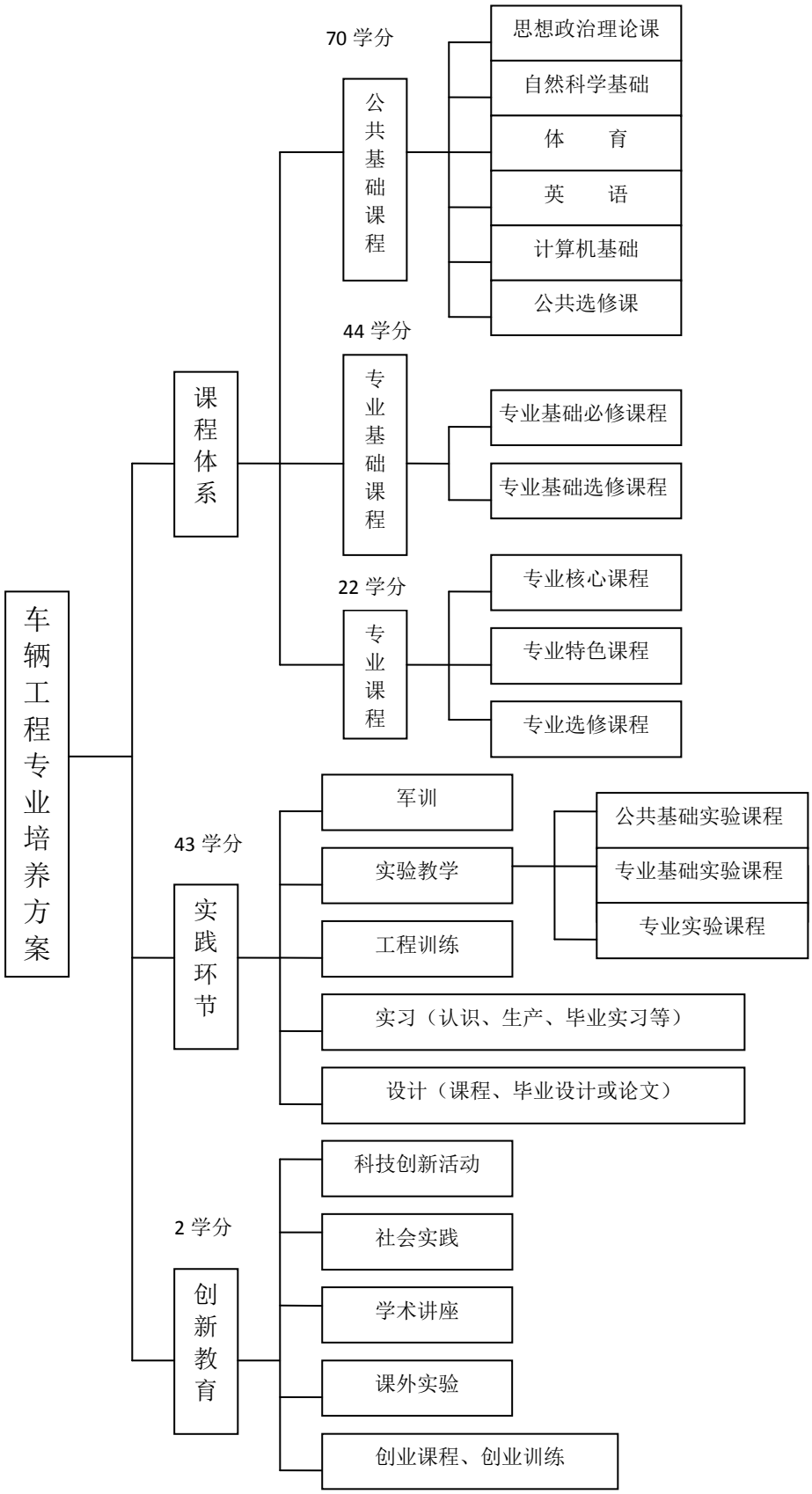


图 1　2014 版本科专业培养方案体系结构示意图（181 学分）

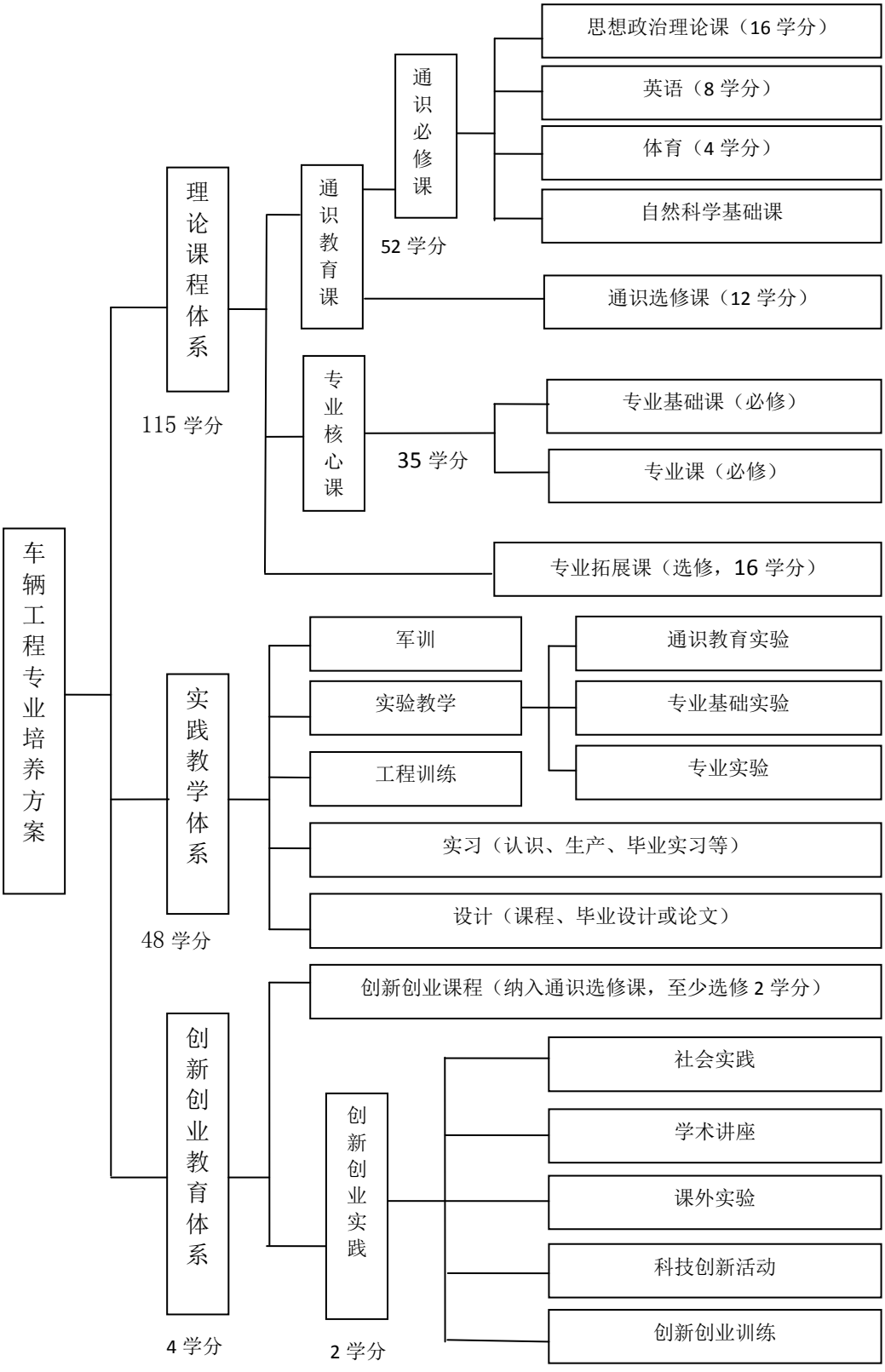


图 2　2018 版本科专业培养方案体系结构示意图（165 学分）

车辆工程专业培养方案课程体系由理论教学环节、实践环节、创新创业教育环节等组成。车辆工程专业主要课程及实践环节如表 1、表 2、表 3 和表 4 所示。

表 1 2014 版车辆工程专业培养方案主要课程

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称
1	马克思主义基本原理	15	车辆工程专业导论	29	机械设计基础
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	16	制图基础	30	机械 CAD 基础
3	中国近现代史纲要	17	机械制图应用	31	制造工程基础
4	思想道德修养与法律基础	18	理论力学(A)	32	汽车构造（双语教学）
5	体 育	19	材料力学(B)	33	车用发动机原理
6	大学英语	20	电工电子技术	34	汽车电器与电子技术
7	英语模块课程	21	创新理论与方法	35	汽车理论
8	高等数学(A)	22	工程流体力学	36	汽车试验技术
9	线性代数	23	MATLAB 程序设计及建模应用	37	汽车设计
10	概率论与数理统计	24	项目管理	38	汽车底盘匹配理论与设计
11	积分变换	25	热工基础	39	工程车辆(机械)设计
12	计算方法	26	单片机原理及应用	40	电动汽车设计
13	大学物理(B)	27	控制工程基础	41	液压、液力与气压传动
14	计算机程序设计(C 语言)	28	工程测试技术	42	弹性力学与有限元法

表 2 2014 版车辆工程专业培养方案实践环节

序 号	名 称	学 分
1	《计算机与信息技术应用基础》实践	1
2	《计算机程序设计(C 语言)》实践	1
3	物理实验(B)	2
4	机械制图应用—零部件测绘	2
5	专业认识实习	1
6	金工实习	3
7	《MATLAB 程序设计及建模应用》实践	0.5
8	车辆认识实训	3
9	《机械 CAD 基础》实践	0.5
10	车辆工程文献检索、阅读、表达与写作实践（中、英文）	1
11	《单片机原理及应用》课程设计	1

12	《汽车电器与电子技术》实践	0.5
13	生产实习	2
14	车辆工程综合实验	0.5
15	《汽车理论》课程设计	1
16	“机械设计与制造”综合课程设计	4
17	“汽车设计与制造方向”综合课程设计 （汽车设计与制造方向限选）	3
18	“特种车辆设计方向”综合课程设计 （特种车辆设计方向限选）	3
19	“电动汽车与汽车电子方向”综合课程设计 （电动汽车与汽车电子方向限选）	3
20	毕业实习	2
21	毕业设计或论文	14
合计		43

表 3 2018 版车辆工程专业培养方案主要课程

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称
1	马克思主义基本原理概论	15	制图基础(A)	29	汽车设计
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	16	机械制图应用	30	车辆工程专业导论
3	中国近现代史纲要	17	计算机程序设计基础(C 语言)	31	汽车单片机与嵌入式系统原理及应用
4	思想道德修养与法律基础	18	理论力学(A)	32	热工基础
5	形势与政策	19	材料力学(B)	33	工程流体力学
6	体育	20	电工电子技术(A)	34	车用发动机原理
7	大学英语(A)	21	工程材料与成型技术	35	车辆现代设计方法与数字化技术
8	高等数学(A)	22	机械设计基础	36	汽车底盘匹配理论与设计
9	线性代数	23	互换性与测量技术基础	37	汽车电气及电子控制
10	概率论与数理统计	24	控制工程基础	38	智能网联汽车技术
11	大学物理(B)	25	制造工程基础	39	汽车电控系统设计
12	积分变换	26	汽车构造	40	有限元法及车辆工程应用
13	普通化学(B)	27	汽车理论	41	产业政策、技术法规与产品开发工程
14	创新创业课程	28	汽车试验学	42	节能与新能源汽车技术

表 4 2018 版车辆工程专业培养方案实践环节

序 号	名　　称	学 分
1	计算机程序设计基础实验(C 语言)	1
2	机械制图 CAD 上机	0.5
3	物理实验(B)	2
4	机械制图应用—零部件测绘	2
5	工程实训(A)	4
6	电工电子技术实验(A)	1
7	电工电子技术实训(A)	2
8	计算方法及 MATLAB 程序设计实验	1
9	机械基础实验	1
10	专业认识实习	1
11	机械设计基础（2-1）课程设计	1
12	汽车构造与发动机原理实验	1
13	汽车构造实习	2
14	机械设计基础（2-2）课程设计	2
15	车辆 CAD 应用实验	1
16	汽车电气及电子综合实验	1
17	生产实习	2
18	汽车理论课程设计	1
19	车辆工程测试与仿真（车辆设计方向）实验	1.5
20	车辆工程测试与仿真（车辆电子方向）实验	1.5
21	制造工程基础课程设计（车辆设计方向）	2
22	汽车嵌入式系统开发课程设计（车辆电子方向）	2
23	专业文献检索、阅读、表达与写作实践（中、英文）	1
24	汽车底盘设计课程设计（车辆设计方向）	2
25	汽车电控系统设计课程设计（车辆电子方向）	2
26	毕业实习	2
27	毕业设计	14
28	创新创业实践	2
合 计		50

4、创新创业教育

在大学生创新创业能力培养方面，鼓励大多数学生都能积极参与创新创业训练项目

和多种形式的科技创新竞赛，设有创新理论与方法和创业基础的必修课。

（1）创新教育实践环节

通过课堂讲授、听讲座、看视频、参加科技活动等方式，使学生掌握创新思维的训练方法、创新技法，培养学生的创新能力和创新意识。

（2）支持学生的创新及创作活动，对学生的科技创新及创作给予指导，并根据学校政策给予资金支持。

鼓励学生积极参加科技创新活动，如中国工程机器人大赛暨国际公开赛、山东省大学生机电产品创新设计竞赛、美国大学生数学建模竞赛等，参赛规格较高，获得奖励也较高和较多。学生在申请国家专利及发表科技论文方面也取得一些成绩。详见表 5、表 6 和表 7 所示。

表 5 科技活动获奖情况表

竞赛名称	举办时间	竞赛类别	作品名称	获奖等级
2018 年中国工程机器人大赛暨国际公开赛	2018.4.29	国家级C类	智能跟随购物车	国家级二等奖
2018 年中国工程机器人大赛暨国际公开赛	2018.4.29	国家级C类	一种多路况、全方位高空救援车	国家级二等奖
2018 年中国工程机器人大赛暨国际公开赛	2018.4.29	国家级C类	智能移动捡发网球机器人	国家级三等奖
2018 年中国工程机器人大赛暨国际公开赛	2018.4.29	国家级C类	智能植树机器人	国家级三等奖
蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	2018.4.1	国家级B类	Java B 组	省级三等奖
2018 年全国高校商业精英挑战赛创新创业竞赛山东省总决赛暨第十二届山东省电子商务专业竞赛总决赛	2018.5.4 至 2018.5.6	省级 C 类	“绿 E 之行”电动汽车有限公司	省级一等奖
2018 年全国高校商业精英挑战赛第六届创新创业竞赛全国总决赛	2018.5. 14 至 2018.5.17	国家级B类	“绿 E 之行”电动汽车有限公司	国家级一等奖

第十五届山东省大学生机电产品创新设计大赛	2018.5	省级B类	一种小型地下综合式停车装置	省级三等奖
第十五届山东省大学生机电产品创新设计大赛	2018.5	省级B类	基于智能化的甩挂牵引车自动换挂系统	省级二等奖
第二届“交通*未来”大学生创意作品大赛	2018.04.22	其它	基于六旋翼的陆空两用交通工具模型设计	国家级优胜奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	国家级B类	Research and optimization of interstate energy contract	国家级一等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	国家级B类	How climate change may have increased fragility of that country	国家级二等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	国家级B类	Impact of Climate Change on Regional Vulnerability	国家级二等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	国家级B类	How does climate change influence regional instability	国家级二等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	国家级B类	How does climate change influence regional instability	国家级二等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	国家级B类	Climate change really leads to the weakening and disintegration of society and government	国家级三等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	国家级B类	Research on network planning of electric vehicles and charging stations	国家级三等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	国家级B类	Research on network planning of electric vehicles and charging stations.	国家级三等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	国家级B类	Multi-hop HF Radio propagation	国家级三等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	国家级B类	Research on network planning of electric vehicles and charging stations	国家级三等奖

2018 年第八届 MathorCup 高校数学建模挑战赛	2018.05	国家级C类	《陆基导弹打击航母的数学建模与算法设计》	国家级二等奖
2018 年第八届 MathorCup 高校数学建模挑战赛	2018.05	国家级C类	陆基导弹打击航母的数学建模	国家级三等奖

表 6 学生个人论文发表情况表

序号	论文名称	刊物或会议名称	发表时间或期号
1	城市轨道交通对城市竞争力的促进作用研究	山东工业技术	2018.05.04
2	城市智能交通系统的发展现状与趋势	建筑工程技术与设计	2018.05.04
3	公路隧道安全等级评价方法研究	基层建设	2018 年 25 期
4	基于六旋翼的道路勘测机器人设计	科技经济导刊	2018.26 卷。23 期
5	基于六旋翼的公路桥梁检测机器人设计	科技经济导刊	2018 年第 26 卷第 23 期
6	基于无人驾驶的共享汽车出行新模式	科学与财富	2018 年 25 期
7	基于样本图像分割方法的城市道路裂缝问题智能检测	数码世界	2018 年 05 期
8	让校园快递包装做“绿”起来的先锋	中国科技博览	2018.06
9	探究现代智能交通管理中无线视频监控系统的应用	建筑学研究前沿	2018.03.05

表 7 学生个人专利授权情况表

专利名称	专利权人	专利类型	授权公告时间
一种新型带婴儿座椅的行李箱	山东科技大学	实用新型	20180515
一种具有警示功能的车锁系统	山东科技大学	实用新型	20180515
一种汽车后排座椅用写字板结构	山东科技大学	实用新型	20180209

（3）为更好发扬“传帮带”的精神，学院成立行远科技创新团队。

创新团队除及时发布各类比赛信息外，还进行举办科技活动、专利申请、论文撰写等各方面的培训或讲座，大大提高了学生参与科技活动的积极性。

三、培养条件

1、教学经费投入

年均投入教学经费 150 余万元，生均年投入教学经费 0.3 万元。

2、教学设备

车辆工程专业有车辆构造实验室、汽车电器与电子实验室、车辆测试与实训中心、虚拟仿真实验室等实验平台。学校鲁科驾驶员培训学校，作为车辆工程专业的实践教学基地，承担学生驾驶实习及汽车道路实验等实践教学任务。车辆工程专业教学设备总投

入 120 余万元，教学设备台套数 170 余台套。图 3 是车辆工程专业实验室的部分照片，部分实验实训设备见表 8。

图 3 车辆工程专业实验室部分照片

表 8 部分实验实训设备

仪器设备名称	数 量	购置时间
汽车性能测试仪	1	2005-10
数字气象仪	1	2005-10
SRS 安全气囊示教板	1	2005-10
发动机翻转架	2	2005-10
无级变速器传动系统教学实验台	1	2005-10
电控悬架实验台	1	2005-10
前驱自动变速箱解剖教具	1	2005-10
ABS 制动系统实验台	1	2005-10
四轮转向系统实验台	1	2005-10
丰田发动机电控系统综合实验台	1	2005-10
桑塔纳 2000 全车电器实验台	1	2005-10
五气分析仪	1	2005-10
转向力角测量仪	1	2005-10
机动车制动踏板力计	1	2005-10
汽车电控电器实验台(含 22 个实验箱)	1 套	2006-11
超级电眼睛解码器	1	2006-11
汽车专用传感器模拟/测试仪	1	2006-11
自动变速器电控系统实验台	1	2006-11
发动机解剖运行台架	1	2006-11
手动变速器解剖运行台	1	2006-11
喷油泵解剖运行台	1	2006-11
轿车悬挂机构台架	1	2006-11
化油器教学系统	1	2007-11
电控燃油喷射系统	1	2007-11
分配式喷油泵解剖运行台	1	2007-11
离合器结构教学系统	1	2007-11
轿车自动变速器辛普森机构实验台	1	2007-11
轿车自动变速器拉维那机构实验台	1	2007-11
轿车自动变速器定轴轮机构实验台	1	2007-11
AT 行星齿轮模型	1	2007-11
CVT 模型	1	2007-11
液力变矩器模型	1	2007-11
差速器和传动轴教学系统	1	2007-11
万向节教学系统	1	2007-11
后轴总成教学系统	1	2007-11
循环球式转向器模型	1	2007-11
涡轮涡杆式转向器模型	1	2007-11
齿轮齿条式转向器模型	1	2007-11

齿轮齿条式动力转向器模型	1	2007-11
制动总成和结构教学系统	1	2007-11
无线四轮定位仪（带四柱举升机）	1	2007-11
汽车驾驶模拟器	2 台	2007-11
普桑轿车（旧）	2	2007-11
轿车汽油发动机拆装实习台架	2	2009-11
柴油发动机拆装实习台架	2	2009-11
手动变速箱拆装实习台架	2	2009-11
汽车后桥拆装实习台架	2	2009-11
桑塔纳 2000 前制动器总成	2	2009-11
桑塔纳 2000 离合器总成	2	2009-11
CAN BUS 综合实验台	1	2009-11
自动变速器多媒体教学测控实验系统	1	2009-11
EA2000 汽车发动机综合性能分析仪	1	2009-11
实验用车	1 辆	2014-11
东风朝柴 480 柴油机	2 台	2014-11
汽车驾驶模拟器	4 台	2014-11
工业级三维采集系统	1	2016-12

3、教师队伍建设

（1）师资队伍基本情况

目前车辆工程专业共有专业专任教师 16 人，其中博士生导师 1 人，硕士生导师 11 人。教授 4 人，副教授 3 人，讲师 8 人，实验师 1 人。45 岁以上 7 人，35—44 岁 7 人，35 岁以下 2 人。外聘兼职教师 24 人，其中泰山学者 1 人，教授或研究员 7 人，副教授（含高工）15 人。

（2）加强师资队伍建设的措施和变化情况

师资队伍建设坚持“培养与引进相结合、校企合作相协同”的原则。专业结构、职称结构、学历结构更加合理，师资队伍数量得到了有效补充。近几年来，聘请其它兄弟院校或相关企业的教授、研究员、高工、工程师等作为外聘教师，为学生做报告、讲座，并承担部分实践性较强的课程，指导实习、课程设计、毕业设计等，例如，在 2018 年 9 月 12 日，邀请清华大学李亮教授主办名家讲坛报告会 1 场。加强教师的对外交流与培训，10 余人次参加各类教学会议或培训。部分外聘教师如表 7 所示。

表 9 部分外聘教师

姓名	职称	学历	所在单位
李瑞川	正高级	博士研究生	山东五征集团有限公司
吕安涛	正高级	博士研究生	山东省交通科学研究院
刘汉华	副高级	硕士研究生	中国一拖集团洛阳拖汽工程车辆科技有限公司
李　勇	正高级	博士研究生	双星集团有限责任公司

田兆青	副高级	博士研究生	文登威力工具集团有限公司
李梦贤	副高级	硕士研究生	青岛阿迪尔车桥制造有限公司
尹海燕	副高级	博士研究生	烟台市环保工程咨询设计院
杨鼎宁	副教授	博士研究生	山东五征集团有限公司
李存江	副高级	大学本科	山东五征集团有限公司
于世森	副高级	大学本科	山东五征集团有限公司
李效义	初级	大学本科	青岛中集环境保护设备有限公司
丁振刚	初级	专科及以下	青岛中集专用车有限公司

4、实习基地建设

在实践教学和产学研合作方面，注重校外实习基地建设。已建立山东华源莱动内燃机有限公司、山东五征集团、盛瑞传动股份有限公司，山东海卓电液控制工程技术研究院、中集专用车有限公司、中集环境保护设备有限公司、青岛胶州市申沃客车厂、青岛交运集团、青岛公交集团、寿光市公共交通运输有限公司、青岛海信网络科技股份有限公司、北京新能源汽车股份有限公司青岛分公司、中物汽车电子扬州有限公司、青岛万捷机械科技有限公司等多个实习基地和产学研合作基地；与山东省船舶与海洋工程装备协同创新产业联盟签订合作协议。并聘请了 15 名企业的技术人员或管理人员担任实习指导教师。

5、现代教学技术应用

车辆工程系教研室的老师们积极探索多媒体教学技术，学习并实践先进的教学技术和方法。积极开展 MOOC、SPOC、微课等新形式教学改革，加强信息化建设及网络课程建设和使用。聘请专家为老师进行先进教学方法的讲座。派教师多次参加教学改革、MOOC、微课等教学培训会议。除系及学院里的各类图书资料外，系里建立自己的云盘电子资料库，包括系里的各项工作资料、教师教学资料及学生资料。同时积极利用各类网络资源进行课堂辅助教学工作。如中国大学慕课、网易学堂在线等资料。目前部分主干专业基础课和专业核心课程已开始推广使用MOOC和网络视频课程等网络课程进行混合式教学，90%以上的课程采用多媒体教学。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

车辆工程专业形成了产学研一体化人才培养机制，具体包括：

（1）鼓励学生参与各类科技创新活动，提高学生理论联系实际的能力，创设了“学中做、做中学”的教学环境。

（2）依托教学团队，充分利用第二课堂，发挥文化育人功能，引领广大学生胸怀远大理想、陶冶高尚情操，实现思想成长、学业进步、身心健康有机结合。

（3）学生通过参观实习基地、参与企业活动、企业提供培训等方式，完善实践教学环节，提高培养质量，贴近行业、服务于地方经济建设。

2、合作办学

车辆工程专业与山东五征集团、中集专用车有限公司、中集环境保护设备有限公司等企业合作，为学生提供实习、实践机会。突出专业应用型人才培养的特点，强调了实践教学的培养。通过专业授课及各种创新活动，培养学生在专业领域内的创新及创业意识。

3、教学管理

为了实现车辆工程专业人才培养的目标，根据社会需求和学生能力、素质培养的逐步提升要求，每 4 年修订和完善一次培养方案、教学大纲。对课程进行调整，不断改进与优化，完善课程体系，优化课程内容。为了保证教学效果，提高教学质量，教研室积极开展各类教研活动。

五、培养质量

1、毕业生就业率

毕业生近 5 年就业率见表 10 所示。

表 10 车辆工程专业毕业生近 5 年就业率

毕业生年届	2014 届	2015 届	2016 届	2017 届	2018 届
就业率	87.36%	89.74%	94.34%	86.36%	93.55%

2、就业专业对口率

毕业生就业专业对口率达 90%以上。

3、毕业生发展情况

车辆工程 2018 届 124 名毕业生，其中有 42 人考上国内外院校研究生，多数到整车厂及车辆零部件等大型企业工作。就业类型中，考研升学 42 人，占就业比例 33.9%；到企业就业 74 人，占就业比例 59.68%。具体来说，2018 届毕业生就业岗位集中以下几类，如表 11 所示。

表 11 2018 届毕业生就业分布情况表

企业类型	国有企业	民企或合资企业、制造业	人力资源管理和销售等
岗位类型	汽车设计、生产、制造管理、技术管理、技术服务、销售等	汽车设计、生产、制造管理、技术管理、技术服务、销售等	销售、质检、人力资源管理或教育等
具体企业	中国重型汽车集团有限公司、奇瑞汽车股份有限公司、浙江吉利控股集团有限公司、山东国金汽车制造有限公司、丰田汽车研发中心（中国）有限公司、长城汽车股份有限公司天津哈弗分公司、山东银座汽车有限公司	青岛真情巴士集团有限公司、北汽福田汽车股份有限公司山东多功能汽车厂、诸城奥铃汽车厂、芜湖万里扬变速器有限公司、雷沃重工股份有限公司、北汽福田汽车股份有限公司诸城奥铃汽车厂、宁波汇众汽车车桥制造有限公司、长城汽车股份有限公司	青岛经济技术开发区人力工程研究所、保定哈弗汽车销售有限公司、青岛科大睿智信息技术有限公司、山东省昌乐二中

4、就业单位满意率

车辆工程专业经过多年的建设与发展，所培养的学生也得到了社会的认可。毕业生已遍布周边和省内多家单位，主要从事汽车设计、制造、试验与检测、汽车营销和汽车制造管理工作等工作。其中绝大数学生表现非常优秀，早几年的毕业生如 2008 届和 2009 届毕业的学生大多数已成为公司的骨干，得到了用人单位的好评。就业单位满意率达到 90%以上。

5、社会对专业的评价

用人单位和家长对专业的评价是：培养学生基本素质好，基础扎实，做事踏实认真，适应能力强，专业方向适应社会需求，人才培养有特色。

6、学生就读该专业的意愿

车辆工程专业就读该专业的意愿，如表 12 所示。

表 12 车辆工程专业近 5 年招生情况

年级	招生计划	实际招生数	一次录取率	报到率
2014	120	123	100%	100%
2015	105	110	100%	100%
2016	130	131	100%	100%
2017	130	130	100%	100%
2018	120	119	100%	100%

六、毕业生就业创业

1、就业情况

从 2009 年有车辆工程专业第一届毕业生以来，就业率基本保持在 90%以上，许多同学已成为车辆企业的骨干，考研和出国深造情况保持良好，许多同学考入国内重点大学的车辆工程专业硕士研究生继续深造。已毕业的毕业生中，已有十几名同学分别到德国、美国、英国、日本等汽车工业发达国家的高校或科研院所继续深造攻读硕士研究生。

车辆工程专业 2009 届毕业生共计 42 人，15 人考上研究生，其余就业，现在多数毕业生已成为各公司的骨干。

车辆工程 2010 届 43 名毕业生中有 10 人考上国内院校研究生，4 人到美国、德国、英国的高校或科研院所继续深造攻读硕士研究生。

车辆工程专业 2011 届毕业生共计 47 人，9 人考上国内院校研究生，2 人到汽车工业发达国家的汽车专业特色高校或科研院所继续深造攻读硕士研究生，其余本科生就业，大多数本科毕业就参加就业的学生现在也成为各公司的骨干。

车辆工程 2012 届 46 名毕业生中有 9 人考上国内院校研究生，2 人到美国的高校或科研院所继续深造攻读硕士研究生。毕业生多数到整车厂及车辆零部件企业工作，毕业生创业人数比例为 7%左右。

车辆工程 2016 届 106 名毕业生，其中有 26 人考上国内外院校研究生，多数到整车厂及车辆零部件等大型企业工作。

车辆工程 2017 届 110 名毕业生，其中有 26 人考上国内外院校研究生，多数到整车厂及车辆零部件等大型企业工作，部分同学选择再次考研或出国等方式。

车辆工程 2018 届 124 名毕业生，其中有 42 人考上国内外院校研究生，多数到整车厂及车辆零部件等大型企业工作。

2、采取的措施

山东科技大学所有大学毕业生一律实行“双向选择”的就业方针，交通学院车辆工程专业对毕业生也采用同一政策，即“学校推荐、自主择业，保证就业”。学校就业工作实行校、二级学院、专业老师推荐的管理服务体系结构，建立了“学校就业中心主抓，二级学院为主，全员师生参与”的就业工作保障机制，精心保障毕业生“即毕业，就工作”。毕业生就业面向全国，主要分布在山东、江苏、浙江等经济发达地区。

（1）学校就业指导中心与许多省、地（市）人事（劳动）部门和人才市场建立了密切的合作关系，每年多次举办毕业生招聘洽谈会，开展各项就业前培训指导工作，为学生就业提供帮助。

（2）学校每年组织召开大型校园招聘会及专场招聘会，确保毕业生顺利就业。并通过就业单位的信息网络，方便毕业生以网申的形式申请职位，简化申请流程，提高毕业生在著名企业中的就业比例。

（3）为了增强毕业生的就业能力，提高学生综合素质及能力，定期为学生开展就业指导培训课程及相关体系，使学生从入学到毕业都为将来的就业打好坚实基础。

（4） 2017 年，新增就业创业实践基地 3 个，分别是：山东五征集团有限公司，盛瑞传动股份有限公司，山东海卓电液控制工程技术研究院。

3、典型案例

付龙柱，车辆工程专业，2011 年 6 月毕业，目前就职于宁波爱柯迪股份有限公司证券部，为证券事务代表。爱柯迪主要从事汽车铝合金精密压铸件的研发、生产及销售，其主要产品是通过压铸和精密机加工工艺生产的铝制汽车零部件。公司的主要产品包括汽车雨刮系统、汽车传动系统、汽车转向系统、汽车发动机系统、汽车制动系统等适应汽车轻量化、节能环保需求的铝合金精密压铸零部件。经过多年的发展，已成为国内领先的汽车铝合金精密压铸件专业供应商之一。毕业生付龙柱在此公司工作几年后，工作认真负责，合作能力强，在技术和管理上都有较大提升，成为公司中层干部。

七、专业人才社会需求分析与专业发展趋势分析

1、专业人才社会需求分析

高校毕业生总量不断攀升。近年来，高校连续扩，毕业生总量持续增，而就业岗位的增幅远小于高校毕业生的增幅，这使毕业生的就业形势更为严峻，择业竞争更为激烈。

但是汽车产业作为国民经济重要支柱产业之一，中国汽车产业又是一个朝阳行业，正处在蓬勃发展阶段。现代社会对汽车需求量增加，汽车在中国普及程度还需进一步提高。据不完全统计，中国汽车行业直接从业人员 240 多万，相关从业人员已达 3500 多万。以新能源汽车为例，预计到 2020 年，新能源汽车产业化和市场规模将达到世界第一，并带动一个年汽车销售量超过 8000 亿的巨大市场。近年来我国大力发展轨道交通，地铁、轻轨的快速发展，也为车辆工程专业的发展提供了良好的契机和平台。

2、专业发展趋势分析

目前汽车行业正面临着人才匮乏、人才素质偏低以及人才结构不合理等问题，严重制约了我国汽车产业的发展。汽车行业一直是人才资源密集的行业。目前国内汽车行业对人才的需求，从技工、技术人员到管理人员，每一个级别的职位都存在严重的空缺。既缺乏领军人才——既懂现代汽车技术、又懂现代汽车技术管理的人才，还缺乏交叉学科的复合型人才——机械、电子、材料、能源、环境及美学等学科的复合型人才。同时汽车研发人才缺口也很大，现有的研发人才远远不能适应汽车发展的需要。对于从事车辆有关产品的设计开发、生产制造、应用研究及技术管理的复合应用型人才缺口更大。

车辆产品面临环境污染、节能、安全等问题，企业必须进行技术升级改造和转型，许多新技术要在车辆产品中应用以解决上述问题，需要更多各类技术人才。据相关统计数据显示，欧美发达国家的汽车行业中，汽车研发人才一般都占到 30%以上，而我国还不到 8%。据有关资料分析显示，中国汽车行业将出现较大的人才缺口，预计 2020 年将达到 770 万人以上。如果再算上后市场，整个汽车产业的职工人数将更为庞大。因此，车辆产业对各类人才的需求很大。本专业培养车辆工程领域有关“车辆设计”和“车辆电子”两个专业方向的复合应用型工程技术人才，适应汽车产业对车辆工程专业人才的需求，具有很大的发展潜力。

世界汽车行业为顺应现代社会发展要求朝着智能、安全、节能、环保的方向发展。2014 年，世界上第一款 3D 打印零部件制造的汽车亮相在美国的芝加哥国际制造技术展览会。随着 3D 打印技术的出现和新材料的产生，或许又一次汽车革命即将到来。3D 打印汽车虽然应用了先进的 3D 打印技术，但更关键是新材料的发展。由于新材料在 3D 打印技术上的引用，降低了车身重量，不但提高了汽车性能也降低了能源的消耗。

随着我国汽车产品技术和质量与国际先进技术水平差距的逐步缩小和国家科研项目和资金等扶持措施的倾斜，一些新技术、新能源和新材料也逐步应用在车辆工程中。汽车物联网（车联网）由于具备良好的规模效应以及产业带动作用，被公认为物联网应用示范的首选领域。相信随着“互联网+”技术的发展和成熟，车联网技术必将应用于更多的车辆工程领域，为汽车产业带来前所未有的新技术、新业态、新格局，其中包括智能交通和远程控制等。

纵观车辆工程领域多年发展历程，车辆工程专业发展趋势和方向必将会沿着高科

技和绿色制造路线前行。其发展策略和趋势可总体概括为:一个核心+两个创造+三个方向。具体一个核心是指高新技术产品的开发;两个创造主要包括现代设计理念及先进制造技术的创造、先进检测技术及其配套设备的创造;三个方向则涵盖绿色新能源、轻量化以及智能化等在车辆工程领域的综合应用。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、存在的问题

（1）人才培养模式和课程体系改革有待进一步深化；

（2）高水平师资队伍建设有待进一步加强；

（3）实验、实训条件和硬件设施急需充实；

（4）学科平台需进一步加强建设。

2、拟采取的对策措施

（1）深化“知识、能力、人格”三位一体的复合应用型人才培养模式与课程体系改革；

创造让学生“走进实验室、走进企业”的机会，实施能体现学生综合素质的学习效果评价方式；完成包括专业主干课程、毕业设计模块、大学生实践与创新模块在内的车辆工程教学资源库的建设工作；将大学生毕业设计等实践教学环节与企业生产紧密结合，提高大学生实践能力与创业能力。

（2）打造一支“理论基础扎实、实践动手与工程应用能力强”的师资队伍；

通过培养和引进人才，优化师资队伍结构，通过企业挂职锻炼、与企业共同承担科研项目、到国内外名校进修学习等途径，培养 1～2 名学科、学术带头人，培养 6～8 名中青年骨干教师，打造一支“理论基础扎实、实践动手与工程应用能力强”的高素质教师队伍。

（3）建设能满足学生生产实践实习、就业、创业、创新，教师到企业锻炼，教学资源共享，从事科学研究的校内外相结合的教学实践基地和产学研合作基地；

购置先进的实验教学仪器设备，规划实训项目，编写实训指导书，建设完成包括汽车电气实训室、汽车发动机实训室、汽车底盘实训室、整车实训室在内的校内实训基地；与山东五征集团、中集专用车有限公司、中集环境保护设备有限公司、青岛胶州市申沃客车厂紧密合作建立校外实训基地；校内与校外实训相结合，以满足学生生产实践实习、就业、创业、创新，教师到企业锻炼，教学资源共享，从事科学研究的要求。

（4）建设具有社会培训、应用成果转化、人才输送，为车辆产业提供技术和人才支撑的社会服务体系。

与地方车辆生产制造企业紧密合作，以企业发展为引领，以学校技术和人才为支撑，建设具有社会培训、应用成果转化、人才输送，为车辆产业提供技术和人才支撑的社会服务体系。

专业六十四：交通工程

一、培养目标与规格

1.1 培养目标

本专业学制四年，培养学生德、智、体全面发展，掌握交通规划、交通控制与管理、道路、桥梁设计与检测等方面的理论知识，具备交通系统规划与管理、交通控制系统设计、道路交通设施设计、施工及管理、交通项目运营与管理等方面的能力，奠定交通研究与工作的基础理论和基本技能，具有扎实的交通专业功底、较强的设计与施工实践能力和一定工程管理能力的高级研究与工程技术人才，能在政府相关部门和企事业单位从事交通发展计划、设计部门、交通管理部门、交通基础设施建设等相关单位从事交通项目规划、设计、施工建设、运营管理等工作。

1.2 专业培养规格

根据教育部发布的《交通运输类教学质量国家标准》，交通工程系按照《工程教育认证》和《道路交通工程技术人员职业标准》，适时调整专业人才培养的指导原则及要求，通过对国内设置交通工程专业的高等院校的课程教学、实习与毕业设计计划的培养方案调研，以及对交通运输企事业单位、交通相关政府部门的用人需求充分调研，经过校内外专家的多次的讨论论证，确定我校交通工程专业人才培养定位原则如下：

（1）培养基础知识扎实，综合能力强的交通工程专业人才

交通工程专业的培养过程中，坚持以提高学生综合素质和能力为首要目标；以培养学生应具备的交通工程基本素质为前提，以培养学生从事交通规划、交通设计、交通安全及路桥的设计与施工管理等工程技术的应用能力为主线，注重基础理论和工程素质的教育，加强外语、计算机、基础科学等应用能力的培养。系部教研持续改进，以教学小组进行教学任务，实习、课程设计由小组集体指导，提高教学效果。

（2）依托自身优势，培养“应用型创新人才”

交通工程专业以学校的交通工程、土木工程、控制工程等学科的教育资源为基础，在保证学生具备交通工程基本理论知识和能力的基础上，突出道路、桥梁的设计、检测及施工，交通规划、管理及控制等方面的应用及创新能力培养。系部师资以工程案例和科研项目带动教学，让学生参与到教师的科研和项目中，提高学生的实践能力，拓宽学生的视野。

（3）紧密结合地方发展特色，为地区发展培养人才

山东省是经济大省、交通强省，近年来，山东交通事业取得突飞猛进的发展，需要大批高素质的交通领域专业人才。我校交通工程专业结合自身优势，采用“产、学、研”结合的人才培养模式，为地方经济发展提供技术支持与人才保障。系部教师不断强化与青岛和山东各地的联系，学生掌握在建的地铁、机场、高速公路、港口码头的交通规划设计、运营管理等理论与应用。

二、培养能力

2.1 专业基本情况与在校生规模

本专业2000年开始招生，已经毕业学生15届，毕业人数750余人。目前每年招生2个班，在校学生269人。交通工程专业依托交通运输规划与管理、交通信息工程及控制两个二级硕士点，学生可免试推荐研究生。近年来，专业压缩招生名额，提高质量培养卓越工程师，学生能力和去向连年向好，见表1。

表 1 近年来的招生和毕业情况统计

年度	招生人数（人）	毕业人数（人）
2018年	59	75
2017年	65	81
2016年	75	81

2.2 课程体系

本专业经过多年的建设与发展，形成了道路与桥梁的设计及检测、交通信息与控制两个稳定的专业方向；开设了交通工程基础、交通规划与设计、交通管理与控制，道路与桥梁设计、路桥设计、检测、路桥施工及概预算等课程，培养学生的理论与实践能力，实践环节主要包括实习、课程设计等，见表2。课程体系见图1。

表2 交通工程专业实践教学体系

实践教学环节	内容
基础实践	认识实习，金工实习，测量实习，交通工程实习
课程设计	结构设计原理，道路勘测设计，路基路面工程，交通规划，交通控制与管理
专业方向课程设计	桥梁工程交通工程设计
生产实习	到专业实习基地进行实习
毕业设计及实习	根据毕业设计要求进行实习

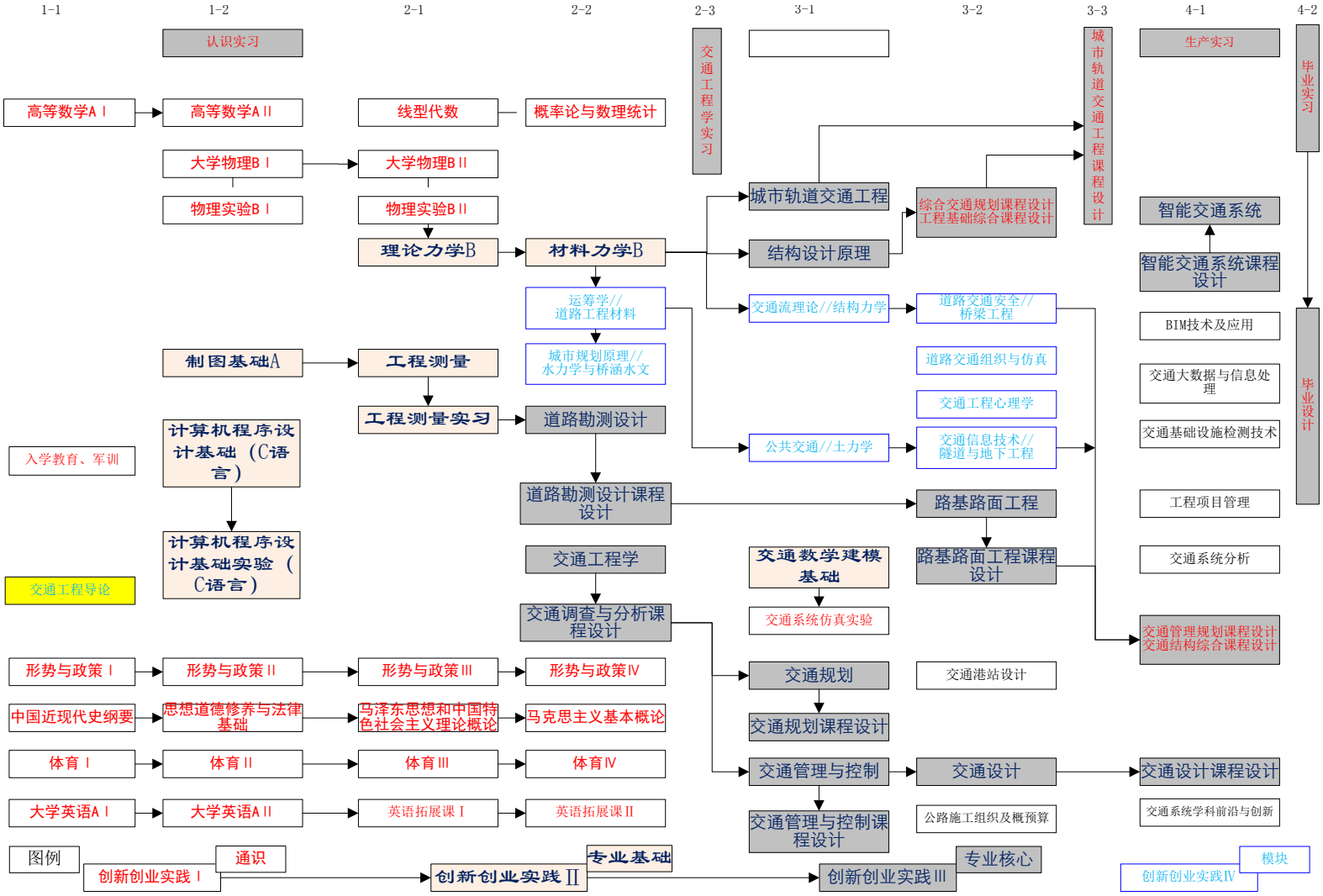


图 1（a） 交通工程专业课程体系矩阵图

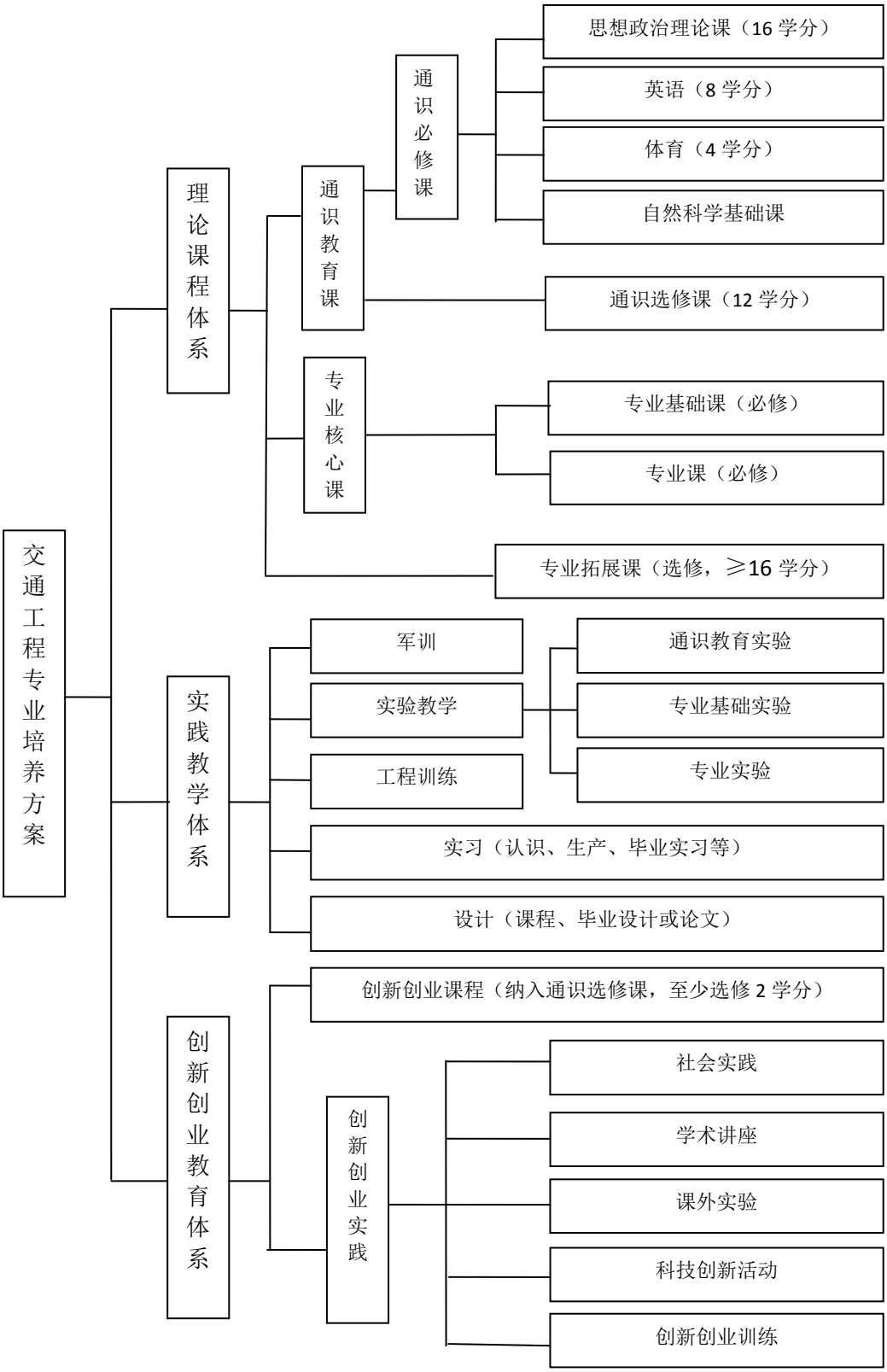


图 1（b） 2018 版专业培养方案体系结构示意图

2.3 创新创业教育

本专业在课堂教学中紧跟交通发展趋势，教授交通规划与设计、施工与管理等方面的新理念与新技术，教学过程注重理论与实践相结合，在认识实习、交通工程实习、生

产实习、毕业实习及相关课程的设计中，增加学生交通调查、数据分析、交通影响评价、交通规划与设计等实践能力锻炼机会，提高学生适应社会需求的能力。根据国家及学校关于大学生创新创业相关政策及计划，交通工程专业大力加强学生的创新及创业培养，主要内容为：

（1）支持学生的创新及创作活动，对学生的科技创新及创作给予指导，成立了行远科技创新团队组织大学生科技创新活动。

（2）鼓励学生积极参加科技创新活动，如全国交通科技大赛、应用人才大赛、“挑战杯”大赛及智能车大赛等。

（3）指导学生撰写科研论文与申请发明专利。根据学校政策给予资金支持，近年来学生在申请国家专利及发表科技论文方面取得了较好成绩，为学生的评优评奖、研究生推荐提供了有力的支持。

表 3 今年来的专业学生取得的成果

年度	成果类型	单位	成果层次	参加人员
2016	全国应用型人才综合技能大赛	教育部、科技部、工信部、教育部高校毕业生就业协会、全国计算机辅助技术认证项目办公室、全国应用型人才培养工程管理办公室	创新创意设计大赛 国家级三等奖	史清帅 任文浩 孙传凯
2016	全国应用型人才综合技能大赛	教育部、科技部、工信部、教育部高校毕业生就业协会、全国计算机辅助技术认证项目办公室、全国应用型人才培养工程管理办公室	创新创意设计大赛 国家级三等奖	吕星晨 秦嗣牧 荆云琪
2016	二零一六年第七届山东省大学生数学竞赛	省科协、省教育厅、省委高校工委、团省委、省发改委、省经信委	非数学专业 省级三等奖	李政林
2016	全国大学生英语竞赛	教育部高等学校大学外语教学指导委员会	C 国家级二等奖	解如欣
2017	山东省大学生科技文化艺术节第一届山东省大学生交通科技大赛	山东省大学生科技文化艺术节组委会	省级二等奖	吕星晨 荆云琪 孙航航 刘富远
2017	山东省大学生科技文化艺术节第一届山东省大学生交通科技大赛	山东省大学生科技文化艺术节组委会	省级三等奖	肖　薇 薛　健 徐改丽 李德龙

2017	第八届山东省大学生数学竞赛	山东数学会	非数学类 省级三等奖	李政林
2017	2017 年应用型人才技能大赛-“匠心·工业美”智能制造创新创意大赛	教育部学校规划建设发展中心	国家级三等奖	林　鑫 马喜平 刘昌祖
2017	果蔬切割装置	专利局	发明	荆云琪
2018	超市自动套袋收银系统	创新训练项目	校级	赵彬丞
2018	城市轨道交通对城市竞争力的促进作用研究	山东工业技术	2018.05.04	孙传凯 王晓璐
2018	城市智能交通系统的发展现状与趋势	建筑工程技术与设计	2018.05.04	王晓璐 孙传凯
2018	基于无人驾驶的共享汽车出行新模式	科学与财富	2018 年 25 期	张跃光 曲　萌 张孟真 梁静杰
2018	让校园快递包装做“绿”起来的先锋	中国科技博览	2018.06	张跃光 梁静杰 高　龙
2018	探究现代智能交通管理中无线视频监控系统的应用	建筑学研究前沿	2018.03.05	孙传凯 王晓璐
2018	探讨生态城市交通规划理论及应用	居舍	2018.07.10	孙传凯 王晓璐
2018	新时期城市交通规划的作用及思路转变	居舍	2018.07.06	王晓璐 孙传凯

三、培养条件

3.1 教学经费投入

年均投入教学经费 80 余万元，生均年投入教学经费 0.3 万元。交通工程专业在学校和学院的支持下，不断完善教学条件和试验条件，交通控制与安全实验室、交通虚拟试验中心、智能交通中心、道路建筑材料实验室，2016 年、2017 年连续投入 230 万余元用于本科生教学实验室建设，购置了 UC-WIN/ROAD、Transcad、Carsim 等软件，具备交通规划、设计、仿真、交通控制等课程教学的试验条件。2018 年，道桥方向课程进入土木与建筑学院实验室，提高了学生的实践教学水平。

3.2 教学设备

交通工程专业拥有可以满足教学需要的相关设备，其主要分布在交通控制与安全实验室、道路建筑材料实验室、智能交通实验室等（实验室总面积 300 余平米），本学科与海信集团网络科技共建智能交通实验室，其教学科研基地为国家科技部 2014 年度国家工程技术研究中心“国家城市道路交通装备智能化工程技术研究中心”。交通信号控制设备、相关教学模型、道路相关基础实验设备、交通仿真软件等，总价值 200 余万元，近两年来购置的设备情况见表 4。

表 4 交通工程专业近年购置的教学设备

序号	仪器名称	金额（万元）	购置时间
1	虚拟交通试验中心	110	2016
2	智能交通试验中心（海信共建）	60	2016
3	交通安全实验室	60	2017
4	CarSim	22	2016
5	快速公交实验系统	20	2017

3.3 教师队伍建设

本专业拥有一支知识结构合理、年富力强的师资队伍，专职教师 11 人、教授 2 人、副教授 4 人，其中博士 9 人。博士生导师 1 人、硕士导师 9 人，具有海外访学、留学经历的老师 4 人，具有在企业工作或实践经历的有 7 人，专职教师队伍中年年龄 40 岁以下 5 人，41-50 岁 5 人，50 岁以上 1 人。聘请了中建集团青岛设计院、轨道巴士有限公司、同济大学、青岛市城市规划设计研究院、海信网络科技有限公司、山东省交通科学研究院、山东省交通厅信息中心、青岛市市政工程设计研究院、青岛交运集团等单位的国内科研、生产一线的专家与学者作为兼职教师承担专业的建设和实践教学指导等任务。社会对交通工程专业的人才需求及专业化要求不断提高，交通工程专业需不断发展，其师资队伍建设是专业发展的重要内容，为此需不断采取积极措施，加强教师队伍的建设：①积极引进或聘用领域内高层次人才；②通过国内外访学、外出培训、参加会议等方式提高教师的教学及科研能力； ③加强与企业、政府相关部门的合作，培养教师队伍。

3.4 实习基地

交通工程专业实习基地经过多年的建设，通过和当地多家单位合作，设置了多个教学、科研及实习基地，青岛海信网络科技有限公司、青岛科建工程检测鉴定加固有限公司、中铁 17 局二公司青岛地铁三号线项目部等单位为学生提供智能交通、路桥施工与检测的实践锻炼条件。具体实习基地地点如表 5 所示。

表 5 交通工程专业实习基地

序号	名称	地址	年接纳人次
1	海信网络科技	青岛市崂山区松岭路 399 号 B3 楼	80
2	山东省交通科学研究院	山东省济南市港西路 1877 号	80
3	青岛机场	青岛市城阳区流亭街道	80
4	青岛地铁	山东青岛市北区常宁路 6 号地铁大厦	80
5	青岛港	青岛开发区前湾港路	80
6	青岛市城市规划院	青岛香港西路 55 号	80
7	中建西南院山东分院	青岛市市南区银川西路 67 号	80
8	青岛市公路规划设计院	青岛市市北区哈尔滨路	80
9	青岛真情巴士集团公司	黄岛香江路 713-1 号拓谱学院 H 楼	80
10	公交集团轨道巴士公司	城阳区春风路	80
11	建国检测	青岛开发区齐长城路 1208 号内 50 号楼	80
12	黄岛汽车检测中心	青岛开发区淮河路	80
13	山东巨维新能源公司	德州乐陵	80

3.5 现代教学条件的应用

本专业采用了多媒体教学、仿真等现代教学技术应用，利用影像及动画等直观教学手段，提高学生的接受程度，教学效果良好。MOOCs（慕课）教学开设了交通环境工程、道路勘察设计等课程，鼓励学生选修海内外著名高校的公开课、网络课程（MIT、Harvard)、国家精品课程（交通规划、交通工程、桥梁工程等课程）等教学方式，拓展了学生的视野，提高了学生的学习能力。

学院开放了智能交通实验室、海信智能交通中心作为学生的实践基地，为学生的科技创新活动提供支持。

图 2 参观红岛高铁站与模型

图 3 参观胶州湾跨海大桥胶州支线工地

图 4 2017 年轨道巴士有限公司产学研基地签约

图 5 2016 年海信参观学习

图 6 系图书资料室

图 7 虚拟仿真中心

图 8 海信共建智能交通实验中心

四、培养机制与特色条件

4.1 产学研协同育人机制

本专业与政府相关部门及企业联合共建实习基地或实验室，保障专业实习、实践环节的开展，创设“学中做、做中学”的教学环境，鼓励学生参与教师的科研项目，加强产学研结合，实现专业与企业、行业、社会的互动和结合，实现学校与企业的协同育人，本专业学生在青岛地铁工地建设工地、高速公路建设基地实习，与社会需求接轨。同时

在实习或实践过程中，部分学生可以参与企业技术服务或相关工作。专业教师主持或参与科研项目，将科研资源转化为教学资源，2016 年交通工程专业教师承担国家及省部级及其它项目 8 项，发表科技论文 20 多篇，学生参与科研课题提高了学生科技能力及创新能力。

（1）1-2 周进行一次教研室研讨活动，完善教学计划，交流教学经验。研讨学习专业前沿知识，讨论专业发展，分析教学中存在的问题并探讨解决办法；

（2）坚持说课制度，注重各门课程衔接与互补，结合纵横向课题改进教学方法；

（3）教师之间互相听课交流意见，以促进课堂教学质量提高；鼓励青年教师积极参加讲课比赛、多媒体课件制作大赛等，提高教学水平；

（4）试行导师制。每个班级均有一名专任教师作为导师，与班级辅导员互补，更好地管理、培养学生。

4.2 合作办学

本专业与海信集团青岛海信网络科技有限公司合作，为学生提供实习、实践机会，突出专业应用型人才培养的特点，强调了实践教学的培养。培养学生的创新创业意识，通过专业授课及各种创新活动，培养学生在专业领域内的创新及创业意识。指导学生积极申报国家级大学生创新创业训练计划项目。

4.3 教学管理

为了实现交通工程专业人才培养的目标，根据能力和素质培养逐步提升的过程，对专业的公共基础课程、专业基础课程、专业课程进行了设置，如图 1 所示为本专业的课程体系，如表 1 所示为本专业的实践培养体系。整个课程的设置具有如下的特点：

（1）课程体系从公共基础能力到专业能力，按照循序渐进的方式，以基础理论课程+4 大专业核心课+4 大专业特色课作为专业的核心课程体系，也是专业的支撑骨；

（2）设置了两个专业培养方向，为交通规划与管理、交通基础设施两个方向；

（3）突出专业应用型人才培养的特点，强调了实践教学的培养。

（4）培养学生的创新创业意识，通过专业授课及各种创新活动，培养学生在专业领域内的创新及创业意识。指导学生积极申报国家级大学生创新创业训练计划项目。

（5）加强产学研结合，实现专业与企业、行业、社会的互动和结合，实现学校与企业的协同育人。

（6）与政府相关部门及企业联合共建实习基地或实验室，保障专业实习、实践环节的开展，同时在实习或实践过程中，部分学生可以参与企业技术服务或相关工作。

（7）专业教师主持或参与科研项目，将科研资源转化为教学资源，近年来交通工程专业教师承担国家及省部级项目 20 多项，发表科技论文 140 多篇。每年都有大批的学生参与到老师的科研课题中，较好的提高了学生科技能力及创新能力。

（8）定期召开学生座谈会听取反馈意见，改进教学方法提高教学质量。

五、培养质量

5.1 毕业生就业率

交通工程专业 2017 届毕业 81 人，就业率为 93%，专业对口率为 95%；毕业生的就业单位分布在了全国各地，如北京、西安、浙江等，但大部分在山东省内，省内占 68%，山东省外占 32%。

5.2 就业专业对口率

交通工程专业毕业生就业的专业对口率为 90%；交通工程专业的学生具有扎实的道路及桥梁设计、施工以及交通控制与规划等基础，跟踪各界毕业生在从事交通相关工作中经过单位的实习、锻炼获得了单位的认可，得到了用人单位的积极评价。

5.3 毕业生发展情况

交通工程专业经过多年的建设与发展，所培养的学生也得到了社会的认可。毕业生已遍布省内交通建设、规划、设计、管理部门，其中绝大数学生总体表现非常优秀，得到了用人单位的好评，部分学生已在工程技术及管理部门担任项目总工、技术科长等重要职务，并利用自己的专业知识发挥着自己的应有作用，也使山东科技大学交通工程专业的认知度越来越高，每年都有较多的用人单位来学校招收交通工程专业的学生。城建集团、中铁集团、青岛市政等单位连续多年参加我校的毕业生招聘专场，每年录取我专业学生，对本专业学生的扎实专业基础和技能、良好的工作作风和工作态度、踏实肯干吃苦耐劳的优良品质是最好的肯定。2017 界毕业生在从事交通相关工作中经过单位的实习、锻炼获得了单位的认可，得到了用人单位的积极评价。其中石应德同学去新疆喀什支援西部建设，表现优异。孔征宇、王静两名同学被选为选调生，在当地获得一致好评。

交通工程专业 2016-2018 年分配 3 个保送指标，每年有 3 名优秀学生直接推免到北京交通大学、长安大学、中南大学国内知名高校，也是对我专业的充分肯定。每年进一步深造的学生占同届毕业生的比例大约为 45%，大多选择了国内 211、985 院校就读研究生，如同济大学、东南大学、中南大学、大连理工大学、长安大学、北京交通大学、西南交通大学等。

5.4 学生就读该专业的意愿

2017 级省内外本科生的一次录取率及报到率都为 100%，圆满完成招生计划，并能顺利毕业，2018 年的录取报到率 100%，生源质量趋好。近年来的毕业生去向统计见表 6。

表 6 近三年的毕业生去向数量统计

毕业时间	毕业生人数	保送人数	考研人数	公务员人数	事业编人数	国有企业人数	私营企业人数	合资企业人数
2018 年	75	3	31	1		13	23	2
2017 年	81	3	21	2	1	15	22	3
2016 年	81	3	27		1	9	20	5

六、毕业生就业创业

本专业毕业生每年保送研究生 3 名，考取研究生的为 45%左右，一次就业率平均为 92%。学生毕业（以及硕士、博士深造毕业）后，在北、上、广、深等发达地区就业者较多。

（1）指导和鼓励学生积极创业，为此采取了相关措施：

①培养学生的创新意识和创新能力；

②对于学生的创新想法给予指导，并给予一定资金支持；

③指导学生积极申报国家级大学生创新创业训练计划项目。

（2）促进就业

山东科技大学所有大学毕业生一律实行“双向选择”的就业方针，交通学院交通工程专业对毕业生也采用同一政策，即“学校推荐、自主择业，保证就业”。学校就业工作实行校、二级学院、专业老师推荐的管理服务体系结构，建立了“学校就业中心主抓，二级学院为主，全员师生参与”的就业工作保障机制，精心保障毕业生“即毕业，就工作”。毕业生就业面向全国，主要分布在山东、江苏、浙江等经济发达地区。鼓励学生在毕业实习期间与就业意向单位联系、毕业设计题目结合就业单位业务立题，增强学生理论与实践相结合的素质和能力，提高其工作能力。

①学校就业指导中心与许多省、地（市）人事（劳动）部门和人才市场建立了密切的合作关系，每年多次举办毕业生招聘洽谈会，开展各项就业前培训指导工作，为学生就业提供帮助，毕业生普遍进入中铁、中交、中建、中水等特大企业，以及高速公路、地铁等企业就职。

②学校每年组织召开大型校园招聘会及专场招聘会，确保毕业生顺利就业。并通过就业单位的信息网络，方便毕业生以网络提交简历申请职位的形式简化申请流程，提高毕业生在著名企业中的就业比例。

③为了增强毕业生的就业能力，提高学生综合素质及能力，我校定期为学生开展就业指导培训课程及相关体系，使学生从入学到毕业都为将来的就业打好坚实基础。

④近年来，海信网络科技、青岛地铁等单位走入山东科技大学交通学院进行校招，扩大了学生的就业渠道。

⑤教师群体通过微信群、QQ 群等，为学生提供用人单位信息。

七、专业发展趋势及建议

（1）当前为了适应我国经济的快速发展，我国交通建设及其智能化在快速发展，需要大批高素质的交通领域专业人才，交通专业一直为社会需求较大专业。

（2）交通工程专业面向交通领域培养高层次技术人才，交通系统是个复杂的大系统，当前道路、桥梁、隧道快速建设中出现的问题及交通控制、信息化、智能化等问题需要深入的研究，在交通工程的建设及实施中的存在大量技术、管理等问题需要解决。从科学研究到政府政策、工程建设等方面，交通工程专业都具有极大的发展空间。

（3）对专业发展的建议：

①追踪交通工程领域发展的前沿，加强学生的创新意识及能力的培养；充分利用全国创新创业环境，顺应互联网+、共享经济等交通发展热门领域的社会应用需求，增加教学投入和实践环节，调动学生学习积极性，提高学生的综合素质。

②根据交通工程交叉学科的特点，充分利用学校的优势资源，培养学生的综合能力；

③产学研合作不断深入，师资队伍不断加强，提高学生的培养质量。

八、存在的问题及整改措施

8.1 存在的问题

（1）交通工程学科为交叉学科，专业人才的培养需多学科知识的融合，交通工程专业在学科交叉性及开放性方面还需要进一步加强。

（2）与领域企业、相关政府部门的合作需进一步深入，加强在科研、人才培养等方面的合作。

（3）师资力量不足。聘请企事业单位有经验的工程师担任实习指导、毕业设计指导等，增加与实际工程相结合的效果。

（4）开展虚拟实验，弥补实验条件不足。

8.2 采取的措施

（1）结合学校优势学科的资源，加强与车辆工程、物流工程、土木工程、控制工程等专业的联合，提高学生综合素质能力的培养。

（2）加强与交通运输领域企业的合作，充分发挥产学研合作基地的作用，为学生提供实践锻炼的机会，同时为学生就业开辟更多的渠道。

（3）采用工程案例教学，提高学生学以致用的能力。

（4）团队教学，开展车路协同的教学、科研等。

专业六十五：交通运输

一、培养目标与规格

1.培养目标

本专业培养德智体全面发展，掌握交通运输、交通规划与管理等方面理论知识，具备交通系统规划与管理、运输组织与管理、交通控制系统设计、交通项目运营与管理能力，能在国家与省、市的交通发展计划部门、交通规划与设计部门、交通管理部门、交通基础设施建设等部门，从事交通运输组织、指挥、决策、生产与经营管理，以及从事物流系统策划、设计与管理等方面工作的工程技术人才。

（1）培养基础知识扎实，综合能力强的专业人才；

（2）依托自身优势，培养“复合型工程技术人才”；

（3）紧密结合地方发展特色，适应地区发展的应用型人才。

2.培养规格

根据教育部发布的《交通运输类教学质量国家标准》，交通运输系按照《工程教育

认证》，结合对国内设置交通运输专业的高等院校的课程教学、实习与毕业设计计划的培养方案调研，以及对交通运输企事业单位、交通相关政府部门的用人需求的调研，经过校内外专家的多次的讨论论证，确定我校交通运输专业人才培养定位原则如下：

（1）依托自身优势，强化工科特色，培养“应用型创新人才”。

交通运输专业以学校多学科的教育资源为基础，在保证学生具备交通运输基本理论知识和能力的基础上，突出规划、管理、运营组织及控制等方面的应用及创新能力培养。以工程案例和科研项目带动教学，让学生参与到教师的科研和项目中，提高学生的实践能力，拓宽学生的视野，培养成为符合社会发展需求的应用型创新人才。

（2）与学校人才培养定位一致，强调“宽口径、厚基础”，培养基础知识扎实，综合能力强的交通运输专业人才。

以培养学生应具备的基本素质为前提，以培养工程技术应用能力为主线，注重基础理论和工程素质的教育，加强外语、计算机、基础科学、人文科学等应用能力的培养。使学生在掌握专业知识的基础上，熟悉相关专业知识，了解扩学科知识，并具备人文素养的复合型工程技术人才。

（3）根据国家“一带一路”战略，紧密结合地方“蓝色经济”的发展特色，为地区发展培养交通运输人才。

近年来，山东交通事业取得突飞猛进的发展，青岛作为重要的港口城市，未来的发展也需要大批高素质的交通领域专业人才。我校交通运输专业结合自身优势，采用“产、学、研”结合的人才培养模式，为地方经济发展提供技术支持与人才保障。交通运输专业不断强化与青岛和山东各地的联系，学生掌握在建的地铁、机场、高速公路、港口码头的交通规划设计、运营管理等理论与应用。

二、培养能力

1. 专业基本情况

山东科技大学交通运输专业依托交通运输规划与管理、交通信息工程及控制两个二级硕士点，于 2004 年起招收第一届学生，至今已经已有 11 届学生相继毕业，毕业人数 440 余人，为社会培养了大批运输专业人才。

交通运输专业 14 版培养方案以运输组织管理为专业方向，18 版培养方案根据社会发展需求调研和专业发展增加了轨道交通运营方向。

交通运输专业有运输综合实验室、虚拟交通实验中心、交通学院模拟信息中心、物流信息技术实验室等实践教学资源。

2. 在校生规模

现交通运输专业每年招生 2 个班的学生，平均人数 35 人，目前在校学生 240 人。

表 1 交通运输专业年度招生及毕业

年度	招生人数	毕业人数
2018	60	35
2017	80	36
2016	76	42
2015	36	41

3. 课程设置情况

为了实现交通运输专业人才培养的目标，根据能力和素质培养逐步提升的过程，对专业的课程体系进行了设置。交通运输本科专业培养方案 2014 版、2018 版的体系结构示意图如图 1、图 2 所示；表 2、表 4 所示为课程体系，如表 3、表 5 所示为本专业的实践培养体系。整个课程的设置具有如下的特点：

（1）课程体系以运筹学、客运、货运、行车组织、交通场站设计、运输营销为专业的核心课程体系；

（2）以运输组织专业培养方向，结合行业需求，兼顾市场开拓、运营组织能力培养；

（3）相比 2014 版，2018 版突出专业应用型人才培养的特点，强调理论与实践教学的结合，增加创新创业学分比重。并结合社会及专业发展需求，增设轨道交通运营方向。

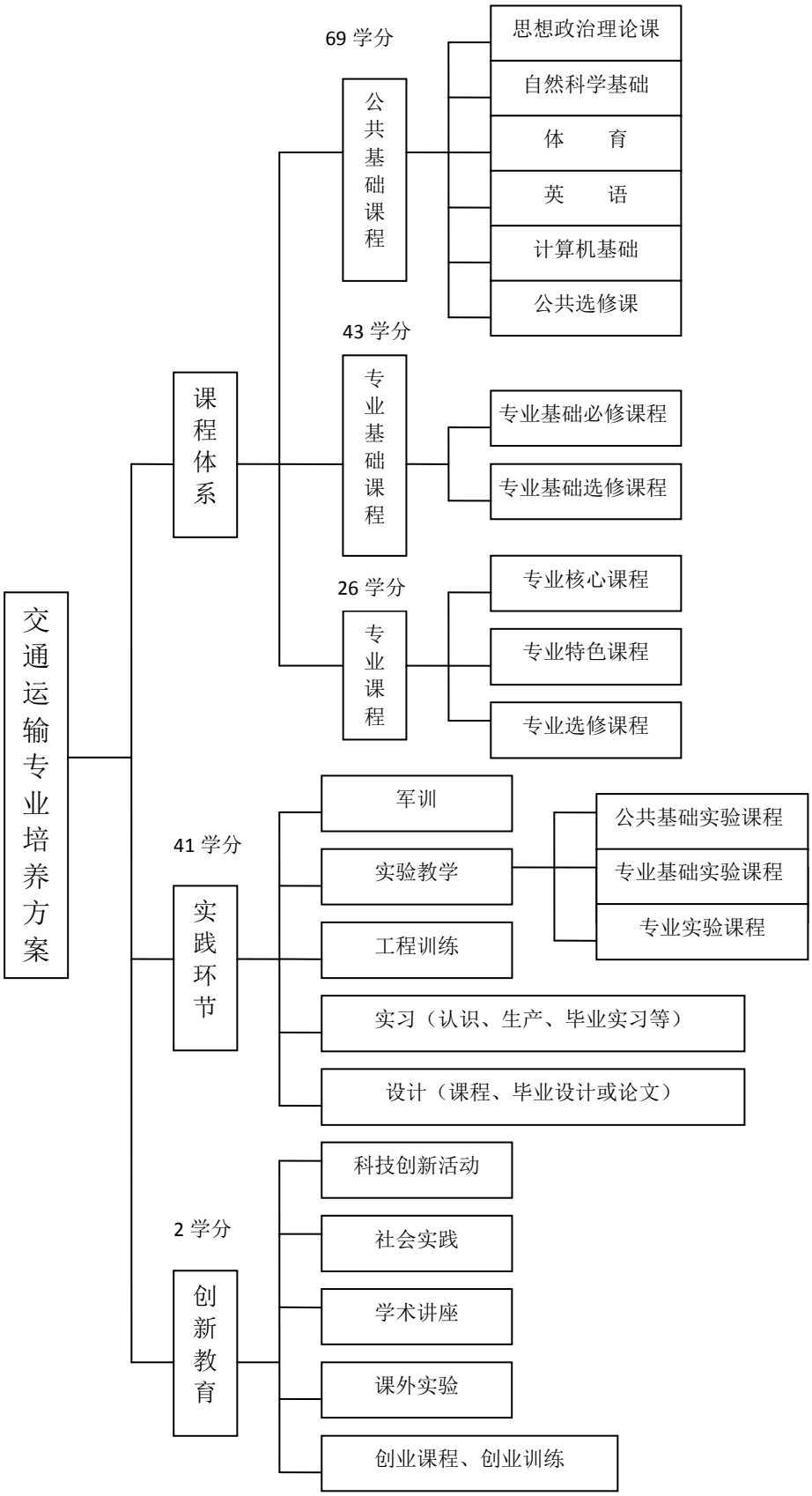


图 1　2014 版本科专业培养方案体系结构示意图（179 学分）

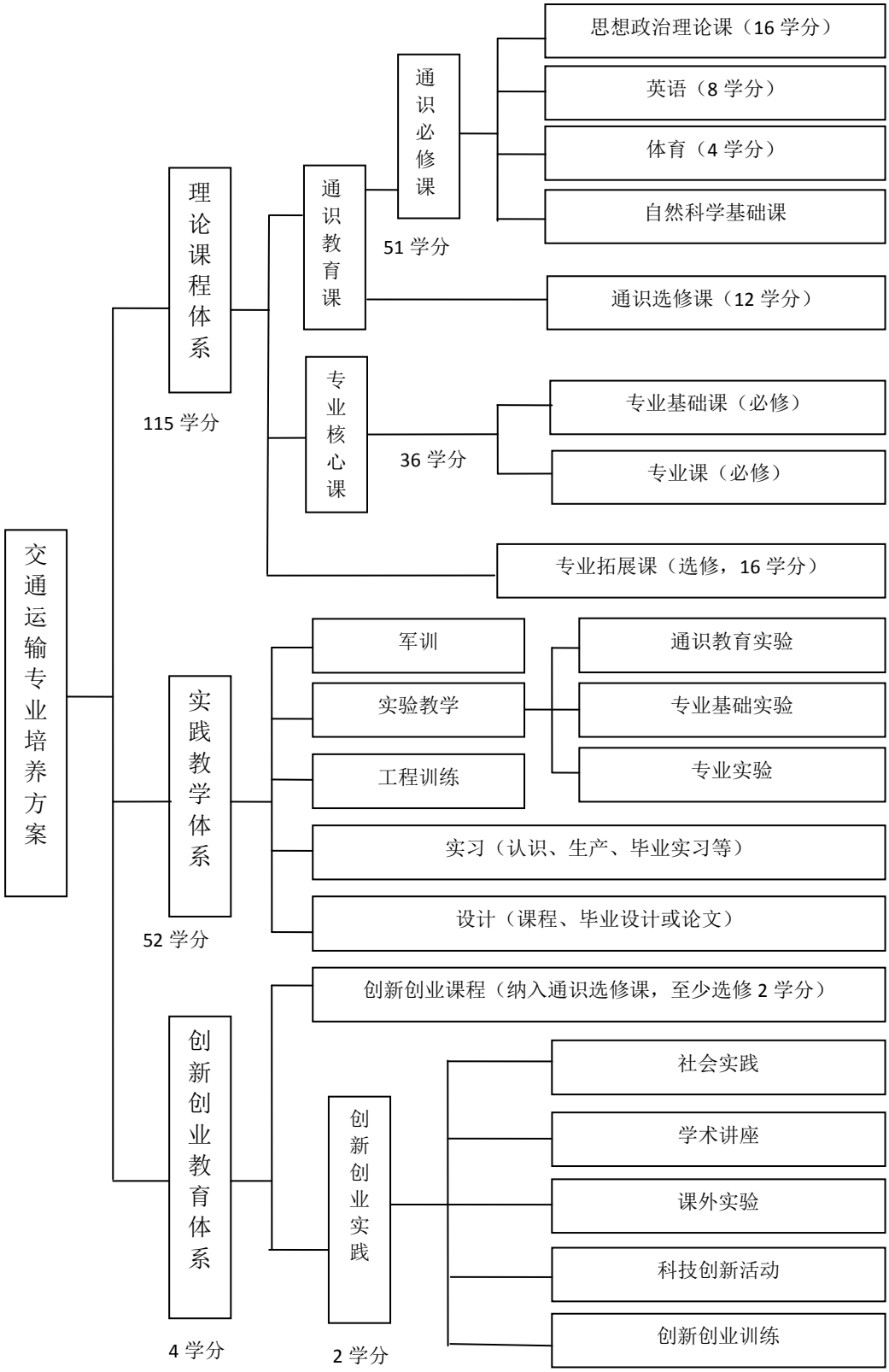


图 2　2018 版本科专业培养方案体系结构示意图（165 学分）

表 2 2014 版交通运输专业培养方案主要课程

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称
1	马克思主义基本原理	15	运筹学与系统工程	29	计算机应用基础
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	16	计算机辅助设计	30	交通经济与管理
3	中国近现代史纲要	17	制图基础	31	人机工程
4	思想道德修养与法律基础	18	电工电子技术(C)	32	交通运输政策
5	体 育	19	工程测量	33	旅客运输组织
6	大学英语	20	运输组织学	34	货物运输组织（双语）
7	英语模块课程	21	运输规划	35	交通场站设计
8	高等数学(A)	22	运输设备	36	物流系统规划
9	线性代数	23	交通工程学	37	运输市场营销
10	概率论与数理统计	24	物流学（双语）	38	运输项目管理与评估
11	交通运输专业导论	25	供应链管理(双语)	39	运输经济学
12	电工电子技术	26	汽车构造	40	运输系统信息管理与控制
13	大学物理(B)	27	理论力学（B）	41	智能交通系统
14	计算机程序设计(C 语言)	28	模糊数学	42	地理信息系统及应用

表 3 2014 版交通运输专业培养方案实践环节

序 号	名　　称	学 分
1	入学教育、军训	0
2	公益劳动	0
3	物理实验（B）	2
4	金工实习	2
5	测量实习	2
6	运输组织课程设计	2
7	认识实习	2
8	生产实习	3
9	货物运输课程设计	2
10	运输规划课程设计	2
11	交通工程课程设计	2
12	旅客运输课程设计	2
13	交通场站课程设计	2

14	物流系统规划课程设计	2
15	毕业实习	2
16	毕业设计或论文	14
合计		43

表 4 2018 版交通运输专业培养方案主要课程

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称
1	马克思主义基本原理概论	15	制图基础(A)	29	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	16	机械制图应用	30	物流学
3	中国近现代史纲要	17	计算机程序设计基础(C 语言)	31	运输组织学
4	思想道德修养与法律基础	18	电工电子技术	32	货物运输组织
5	形势与政策	19	工程力学	33	交通枢纽场站设计
6	体育	20	制图基础（A）	34	旅客运输组织
7	大学英语(A)	21	工程测量	35	运输项目管理与评估
8	高等数学(A)	22	交通运输设备	36	交通管理与控制
9	线性代数	23	运筹学	37	轨道交通运营
10	概率论与数理统计	24	交通运输安全	38	轨道交通规划与设计
11	大学物理(B)	25	运输市场营销	39	交通运输专业导论
12	积分变换	26	运输经济学	40	汽车构造
13	普通化学(B)	27	交通运输规划	41	运输政策与学科前沿
14	创新创业课程	28	交通工程学	42	模糊数学

表 5 2018 版交通运输专业培养方案实践环节

序 号	名　　称	学 分
1	入学教育、军训	0
2	公益劳动	0
3	认识实习	2
4	计算机程序设计基础实验（C 语言）	1
5	物理实验（B）	2
6	创新创业实践	2
7	工程测量实习	2
8	电工电子技术实训（A）	2

9	客货运市场调查	2
10	运输组织课程设计	3
11	物流学课程设计	2
12	货物运输课程设计	2
13	交通运输规划课程设计	2
14	交通场站课程设计	2
15	生产实习	3
16	运输综合课程设计	3
17	旅客运输课程设计	2
18	运输市场营销策划课程设计	2
19	毕业实习	2
20	毕业设计	14
合 计		50

4. 创新创业教育

根据国家及学校关于大学生创新创业相关政策及计划，交通运输专业积极加强学生的创新及创业培养及教育。主要内容情况为：

（1）支持学生的创新及创作活动，对学生的科技创新及创作给予指导，并根据学校政策给予资金支持。近年来学生在申请国家专利及发表科技论文方面取得了较好成绩。

（2）鼓励学生积极参加科技创新活动，历年来参加了全国交通科技大赛、“挑战杯”大赛及智能车大赛、全国物流大赛等。

（3）培养学生的创新创业意识，通过专业授课及各种创新活动，培养学生在专业领域内的创新及创业意识。

（4）为更好发扬“传帮带”的精神，学院成立行远科技创新团队。

创新团队除及时发布各类比赛信息外，还进行科技活动、专利申请、论文撰写等各方面的培训或讲座，大大提高了学生参与科技活动的积极性。

交通运输专业学生在申请国家专利及发表科技论文方面也取得一些成绩。详见表 6、表 7 和表 8 所示。

表 6 学生创新创业科技竞赛情况表

名称	级别	来源及获奖
汽车防雾设备	校级	创新训练项目
20017 山东省交通科技大赛	省级	三等奖
2017 机器人科技大赛	省级	二等奖
2017 年山东省机械设计大赛	省级	一等奖
2017 美国数学竞赛	省级	一等奖
2017 美国数学竞赛	省级	二等奖
2017 山东科技大学交通畅想大赛	校级	三等奖
2017 山东科技大学交通科技大赛	校级	三等奖
2018 机电产品设计大赛	省级	二等奖
2018 青岛益环环保科技有限公司创青春大赛	省级	省级银奖和新动能专项奖
2018.7 第十一届“中国电机工程学会杯”全国大学生电工数学建模竞赛	国家	三等奖
2018-62018 年第四届“好贷杯”中国高校风险控制与管理能力挑战赛	国家	特等奖
2018-52018 年第八届 MathorCup 高校数学建模挑战赛	国家	三等奖

表 7 学生个人论文发表情况表

序号	论文名称	刊物或会议名称	发表时间或期号
1	运输企业联盟场站选址优化研究	森林工程	2017 年 33 卷 6
2	基于博弈论的甩挂车辆共享模式分析	物流科技	2017 年第 9 卷
3	Designing an automated tractor and semi-trailer exchange system for drop and pull transport	中国控制与决策会议	2018 年 6 月（EI 收录）
4	电动汽车锂电池自放行为的温度特性	电源技术	2018 年 11 月 2 日录用
5	浅析地下货物运输系统的环境友好	南方农机	2018 年 5 月刊

表 8 学生个人专利授权情况表

专利名称	专利权人	专利类型	授权公告时间
一种新型带婴儿座椅的行李箱	山东科技大学	实用新型	20180515
一种具有警示功能的车锁系统	山东科技大学	实用新型	20180515
一种电动汽车增程器柴油机输油管自动加热保温装置	山东科技大学	实用新型	201810

三、培养条件

1. 教学经费投入

年均投入教学经费 70 余万元，生均年投入教学经费 0.3 万元。

2. 教学设备

交通运输专业拥有可以满足教学需要的相关设备，其主要分布在交通控制与安全实验室、综合运输实验室及智能交通实验室，包括了交通信号控制设备、相关教学模型、相关应用软件等，具体见下表。

表 10 教学设备清单

仪器名称	型号	金额（万元）	购置年份
交通控制实验室信号模拟教学系统		18	2004
综合货场平台		5	2007
综合客运站平台		5	2007
汽车结构教学模型		8	2007
汽车发动机壁挂教学模型		4.8	2007
闯红灯驾驶行为研究系统	204	3.5	2009
警用激光测速仪	101911	0.2	2009
手持式交通调查仪（公交调查用）	ISCAN	7	2010
交通微观仿真软件	VISSIM	4	2014
交通规划和仿真软件	Win-UCRoad（88 点版）	96	2014 2016
交通规划和仿真软件	Transmodeler V4	7.5	2014
交通规划和仿真软件	Transcad	5.5	2014
虚拟交通试验中心	110		2015
智能交通试验中心（海信共建）	60		2015
CarSim	22		2016
驾驶人心理生理指标采集系统		35	2016

3. 教师队伍建设

交通运输专业目前拥有专任教师 7 名，教授 1 人，副教授 2 人，具有在企业工作或实践经历的有 2 人，拥有博士学位的教师 6 位。另外，聘请多名国内科研、生产一线的专家与学者作为兼职教师承担专业的建设和实践教学指导任务。

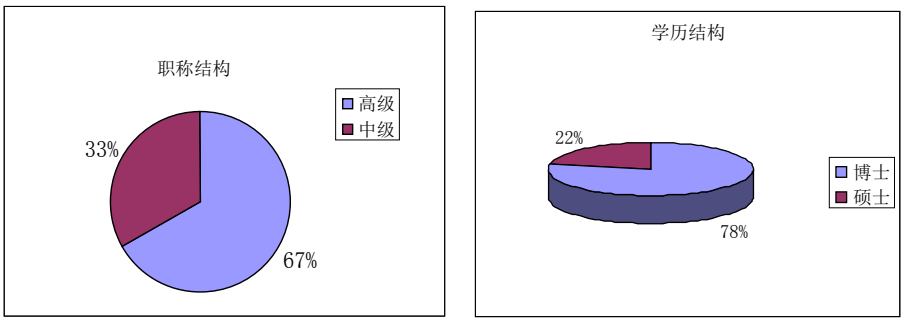


图 3　教师结构成分图

为了满足专业发展的需要，不断采取积极措施，加强教师队伍的建设：

（1）积极引进或聘用领域内高层次人才；

（2）通过国内外访学、外出培训、参加会议等方式提高教师的教学及科研能力；

（3）加强与企业、政府相关部门的合作，培养教师队伍。

4. 实习基地建设

交通运输专业实习基地经过多年的建设，通过和当地多家单位联系，建立了多个实习基地，具体实习基地地点如下表所示。

表 11 交通运输专业实习基地

序号	名称	地址	年可接纳学生总数（人次）	建立年份
1	中铁十四局七处	青岛经济技术开发区	85	2007
2	海尔物流中心	青岛市海尔路 1 号海尔信息园	240	2007
3	青岛港	青岛开发区前湾港路	240	2008
4	黄岛汽车检测中心	青岛开发区淮河路	240	2008
5	中铁 17 局二公司	青岛市市南区武胜关支路	80	2008
6	开发区长途汽车站	青岛市黄岛区长江西路 6 号	240	2009
7	中铁 18 局四公司	青岛市市北区哈尔滨路	40	2009
8	胶南汽车站	胶南市人民路 211 号	240	2011
9	青岛市公路规划设计院	青岛市市北区哈尔滨路	100	2011
10	寿光公交集团	寿光市交通路 56	160	2015
11	青岛交运胶南分公司	胶南市上海路 205	160	2016

5. 现代教学条件的应用

本专业采用了多媒体教学、仿真等现代教学技术应用，利用影像及动画等直观教学手段，提高学生的接受程度，教学效果良好。

广泛应用各类现代化教学手段，MOOCs（慕课）教学、海内外著名高校的公开课、网络课程、国家精品课程等教学方式，把握学术前沿动态，拓展学生视野，提高了学生的学习能力。建设在线开放课程《交通运输设备》。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

加强产学研结合，实现专业与企业、行业、社会的互动和结合，实现学校与企业的协同育人。

（1）与政府相关部门及企业联合共建实习基地或实验室

保障专业实习、实践环节的开展，同时在实习或实践过程中，部分学生可以参与企业技术服务或相关工作。

图 4 实习基地签约及现场

（2）聘请校外单位、企业工程师、专家为兼职教师，充实办学力量

聘请了新加坡国立大学、上海同济大学、海信网络科技公司等国内外交通领域专家

指导学生的学习、就业、创业等，以提升学生的能力。

（3）专业教师主持或参与科研项目，将科研资源转化为教学资源

近年来交通运输专业教师承担各级项目 16 项，发表科技论文 40 多篇。每年都有较多的学生参与到老师的科研课题中，较好的提高了学生科技能力及创新能力。

2. 教学管理

交通运输专业每 4 年修订一次培养方案、完善教学大纲，每年根据课程需要进行微调整，不断优化与完善课程体系，优化课程内容。交通运输教研室以本科生教学与培养工作为主，各位老师严格按照培养方案设置的进程、教学大纲的要求按时完成各项教学任务，为了保证教学效果，提高教学质量，教研室积极开展多项教研活动：说课、听课、教学效果测评等。

（1）1-2 周进行一次教研室研讨活动，完善教学计划，交流教学经验。

学习专业前沿知识，讨论专业发展，分析教学中存在的问题并探讨解决办法；

（2）坚持说课制度，注重各门课程衔接与互补；

（3）教师之间互相听课交流意见，以促进课堂教学质量提高；

（4）鼓励青年教师积极参加讲课比赛、多媒体课件制作大赛等，提高教学水平；

（5）试行导师制。每个班级均有一名专任教师作为导师，并实行专业教师班主任与班级辅导员双重辅导制度，更好地管理、培养学生；

（6）定期召开学生座谈会听取反馈意见，改进教学方法提高教学质量。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

交通运输专业 2017 年毕业 36 人，就业率为 92%，毕业生大部分在山东省内，占 72%，山东省外占 28%。其中在轨道交通公司就业 4 人。

表 12 毕业生就业率表

毕业年份	毕业生数量	就业率
2017	36	92%
2016	42	90%
2015	41	91%
2014	43	92%
2013	42	89%
2012	41	89%

2. 就业专业对口率

交通运输专业毕业生就业的专业对口率为 92%；交通运输专业的学生具有扎实的专业知识技能，从事交通相关工作中经过单位的实习、锻炼获得了单位的认可，得到了用人单位的积极评价。

3. 毕业生发展情况

交通运输专业经过多年的建设与发展，积极鼓励和指导学生选择专业对口和自己感兴趣的工作岗位，所培养的学生也得到了社会的认可。毕业生分别就业于交通运输部、北京市交通委员会、贵州省交通委员会、山东航空公司、中铁集团、大唐电力等，目前已遍布国内运输企业、物流企业、交通规划、设计、管理部门。毕业生踏实肯干、吃苦耐劳、业务能力强，得到用人单位的一致好评，与更多的行业内企事业单位建立了良好的用人机制，每年都有较多的用人单位来学校招收交通运输专业的学生。

每年进一步深造的学生占同届毕业生的比例大约为35%，分布于本校及部分国内名校就读研究生，如同济大学、东南大学、中南大学、大连理工大学、长安大学、北京交通大学、西南交通大学等，普遍受到指导老师的好评。

历届毕业生在工作单位表现优异，踏实肯干，理论结合实践，专业知识扎实，有较强的工作能力。得到了工作单位的充分肯定，一些同学已独立承担较为重要的工作。

表 13 交通运输专业毕业生主要就业单位

工作单位	学生毕业年份
交通运输部	2008
贵州省交通设计院	2008
山东航空公司	2009
中铁十一局	2009
中远	2010
大唐电力	2010
包头钢铁公司	2010
青岛市政规划院	2011
北京市交通委员会	2011
铁道部第四设计院	2011
海尔集团	2011
澳柯玛	2011
山东巨野县人民政府	2011
中外运	2012
德邦物流	2014
德邦物流、青岛公交	2015
德邦物流、青岛公交	2016
中交集团	2017

山东文化传媒	2017
青岛地铁	2017
中通客车集团	2017
济南铁路局	2017
京东物流	2017

4. 就业单位满意率与社会评价

交通运输专业经过多年的建设与发展，所培养的学生也得到了社会的认可。毕业生已遍布省内交通运输、规划、设计、管理部门，其中绝大数学生总体表现非常优秀，得到了用人单位的好评，部分学生已在运营及管理部门担任重要职务，并利用自己的专业知识发挥着自己的应有作用，也使山东科技大学交通运输专业的认知度越来越高。

岗位的稳定性可以反映就业质量。交通运输专业毕业生就业后稳定性较好，且薪酬福利水平较高，这可以有力地反映毕业生的就业竞争力、自身价值和对社会、对企业的贡献能力，也是社会对他们认可程度的反映。

2016 届毕业 43 人，就业率为 90%，专业对口率为 78%；毕业生的就业单位分布在了全国各地，如北京、西安、浙江等。2016 届毕业生在从事交通相关工作中经过单位的实习、锻炼获得了单位的认可，得到了用人单位的积极评价。交通运输专业的学生具有扎实的理论基础，较强的动手能力。学生就业率、就业质量、就业满意度总体相对较好。

5. 学生就读该专业的意愿

山东科技大学交通运输专业报考人数逐年增加，随着社会需求的增长，目前继续维持 2 个班招生规模。

六、毕业生就业创业

1. 创业情况

本专业毕业生就业形势良好，部分学生积极创业。现已创立商贸公司、工程技术公司、物流公司等，分布于商业、工程、交通运输等多个行业。

2. 采取的措施

指导和鼓励学生积极创业，为此采取了相关措施。

第一，完善本科生培养方案和课程标准，准确把握社会需求，激发学生创新意识、创新能力、创新精神。

第二，以实践教学促进学生创新意识和创新能力的提升。在交通运输专业教学计划中重视教学实习、社会实践、就业实践等环节，促进学生创新意识和创新能力培养。目前交通运输系已建设校内外实习基地建设 10 余处，拓宽学生的校外实践渠道，促进校内实验、实践教学与校外实习、实践相结合，全方位提高学生的创新意识、创新能力及实践能力。

同时，定期邀请校内外专家学者讲学，打造浓厚的学术氛围，激发学生创新思维。

对于学生的创新想法给予指导，并给予一定资金支持。

交通运输系实施本科生导师制，对学生的创新想法给予指导。交通运输学生获得交通科技大赛全国二等奖，优秀奖等奖项，另外有近 10 名学生获得省市及校级奖项。

指导学生积极申报国家级大学生创新创业训练计划项目。

根据需要，目前已成立了虚拟的交通运输专业大学生创新创业训练计划平台，以满足教学科研创新及人才培养的需求，作为培养人才的探索途径之一，条件成熟时，申报校级以上大学生创新创业训练项目。此外，也与社会企业单位合作共同开发相关研究课题。

七、专业人才社会需求分析与专业发展趋势分析

1. 专业人才社会需求分析

当前为了适应我国经济的快速发展，我国交通建设快速发展，货物运输及物流业兴起，高速铁路快速发展，这都需要大批高素质的交通运输领域专业人才，交通运输专业一直为社会需求较大专业。

交通运输专业面向交通领域培养高层次技术人才，交通系统是个复杂的大系统，当前客运组织、货运组织、运输市场营销、交通运输场站枢纽建设中的存在大量技术、管理等问题需要解决。在科学研究、政府决策、运营组织方面交通运输专业都具有极大的发展空间。

2. 专业发展趋势分析

《2012 年中国大学生就业报告》（就业蓝皮书）基于麦可思公司对 2015 年毕业大学生半年后的调查研究，以及对 2012 年毕业大学生，毕业三年后的再跟踪调查研究，表明交通运输专业的社会需求旺盛。

交通运输专业发展以运输组织主流方向，近年来有以下发展趋势：

（1）轨道交通运营需求旺盛；

（2）运输管理需兼顾市场营销导向；

（3）新能源汽车运营及服务成为交通运输领域新热点。

八 存在的问题及整改措施

1. 存在的问题

（1）交通运输专业需进一步适应运输市场机制；

（2）交通运输专业应关注“互联网+运输”的发展模式；

2. 采取的措施

（1）加强轨道交通运营人才培养，2018 版培养方案已新增轨道交通培养方向。

（2）加强国内外学术交流，把握最新学术动态；

（3）加强产学研结合，尤其应准确把握运输企业需求；

（4）注重人才的引进与培养。

专业六十六：物流工程

一、培养目标与规格

1 培养目标

物流工程专业培养德智体全面发展的，掌握物流管理与工程、机械工程、电子信息等基础理论和知识的，具备物流工程项目规划设计与实施、物流信息技术开发应用或物流装备设计与运用等能力的，能在物流企业、生产企业、港口码头、科研院所、政府机关等部门，从事物流系统的设计、运营、决策、管理及物流工程领域教学和科研等工作的，具有一定创新和实践能力的复合型高级工程技术人才。

2 培养规格

我校物流工程人才培养规格原则如下：

（1）依托自身优势，强化工科特色，培养“应用型人才”。

我校物流工程专业以物流管理与工程、机械工程、控制工程等学科为基础，适当加大了机电类与信息技术类等课程的学时比例，突出物流工程专业的工科特色。

（2）与学校人才培养定位一致，强调“宽口径、厚基础”，培养基础知识扎实，适应面广的物流专业人才。

以培养学生应具备的基本素质为前提，以培养工程技术应用能力为主线，注重基础理论和工程素质的教育，加强外语、计算机、基础科学等应用能力的培养。

（3）根据国家“一带一路”战略，紧密结合地方“蓝色经济”的发展趋势，为地区发展培养物流人才。

青岛作为重要的港口城市，未来的发展需要大量的物流人才。我校物流工程专业结合自身优势，采用“产、学、研“结合的人才培养模式，为地方经济发展提供技术支持与人才保障。

二、培养能力

1 专业基本情况

（1）物流工程专业于 2004 年开始招生。为社会培养了大批物流人才，目前已培养本科毕业生 660 余人，全日制工程硕士 70 余人，工程硕士 80 余人。

（2）是中国机械学会物流工程分会理事单位，是山东省见习物流工程师、物流工程师等唯一认证及培训机构。目前已培训见习物流工程师近 1000 人，物流工程师 20 余人。

（3）物流工程专业 14 版培养方案设有物流装备与控制、物流信息技术等两个专业方向；18 版培养方案设置有物流装备与控制、物流规划与管理等两个专业方向。

（4）拥有一支知识结构合理、年富力强的师资队伍；物流工程专业教师是教育部高等教育物流管理与工程类教指委成立的物流工程工作组、青年教师工作组等的重要成员。

（5）拥有物流装备与控制实验室、物流信息技术实验室及交通学院模拟信息中心

等实践教学资源。

2 在校生规模

目前物流工程专业的在校生人数共计 244 名。

表 1 物流工程专业在校生人数

年级	人数	年级	人数
物流工程 2015 级	55	物流工程 2017 级	62
物流工程 2016 级	63	物流工程 2018 级	64
合计	244		

3 课程体系

物流本科专业培养方案 2014 版、2018 版的体系结构示意图分别如图 1 和图 2 所示主要课程及实践环节如表 2、表 3、表 4、表 5 所示。

表 2 2014 版培养方案主要课程

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称
1	马克思主义基本原理	15	工程制图应用	29	物流信息技术
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	16	电工电子技术（B）	30	物流系统规划
3	中国近现代史纲要	17	工程力学	31	生产物流运作与管理
4	思想道德修养与法律基础	18	机械设计基础（B）	32	CAD/CAE 技术及应用
5	体 育	19	运筹学与系统工程	33	管理学
6	大学英语	20	数据库技术与物流软件开发	34	计算机网络与电子商务
7	英语模块课程	21	单片机原理及应用	35	液压及气压传动
8	高等数学(A)	22	测试技术及应用	36	国际贸易与国际物流
9	线性代数	23	互换性与机械加工基础	37	物联网技术及应用
10	概率论与数理统计	24	物流系统建模与仿真	38	物流管理信息系统
11	大学物理(B)	25	机电传动与控制	39	物流成本管理
12	计算机程序设计(C 语言)	26	交通运输工程学	40	物流市场营销
13	物流工程专业导论	27	供应链管理（双语）	41	物流项目管理
14	制图基础	28	物流设施设备	42	专业英语

表 3 2014 版培养方案实践环节

序号	实践环节名称	学分	序号	实践环节名称	学分
1	物理实验（B）	2	9	物流设施设备课程设计	2
2	工程制图应用－零部件测绘	1	10	物流信息技术课程设计	2
3	认识实习	2	11	物流系统规划课程设计	2
4	创新教育	1	12	机电传动与控制课程设计	2
5	金工实习	2	13	专业方向课程设计	2
6	数据库技术与物流软件开发课程设计	2	14	生产实习	2
7	单片机原理及应用课程设计	1	15	毕业实习	2
8	机械设计基础课程设计	3	16	毕业设计	14
合计	42 学分				

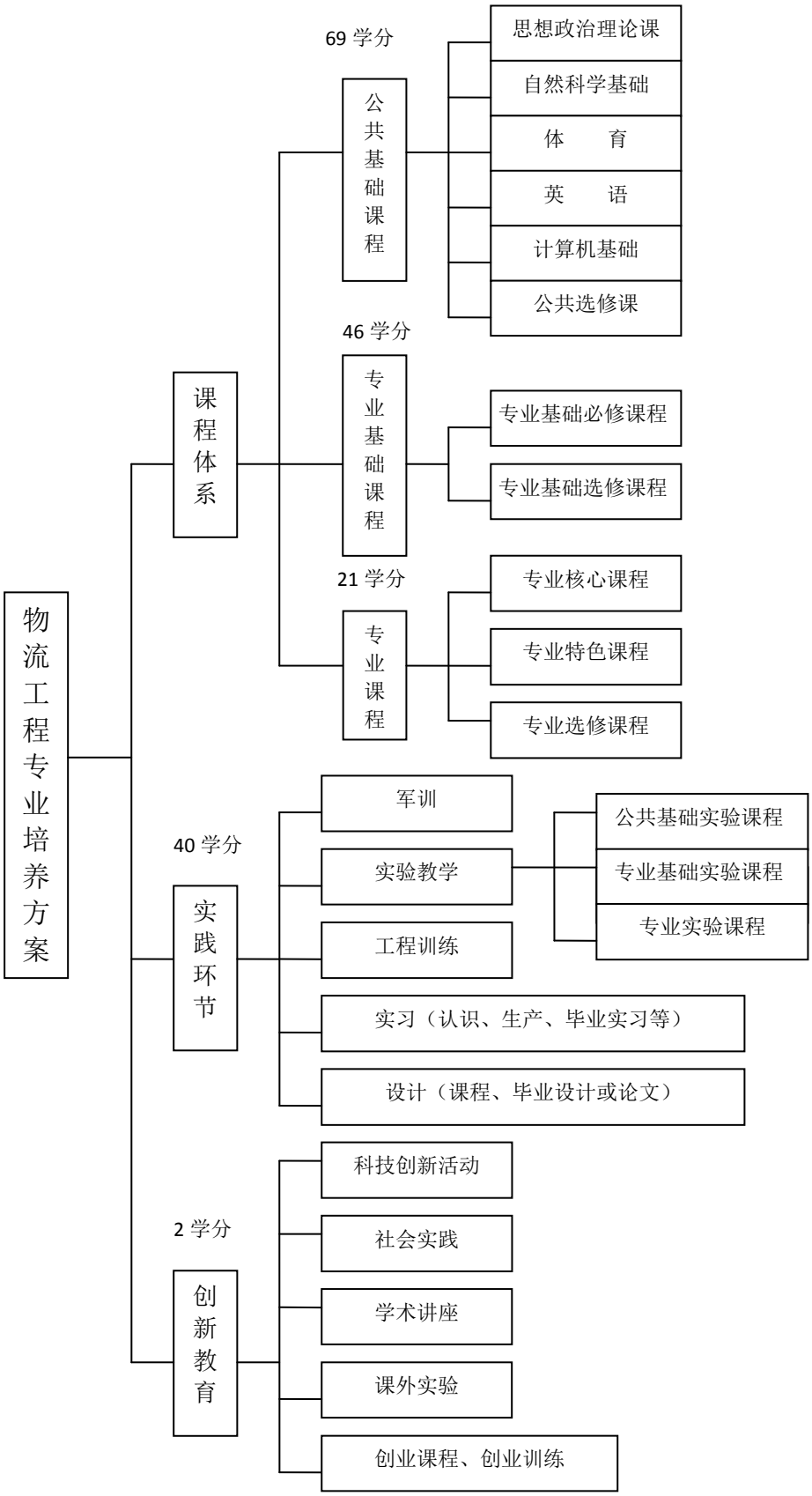


图 1 2014 版培养方案体系结构示意图

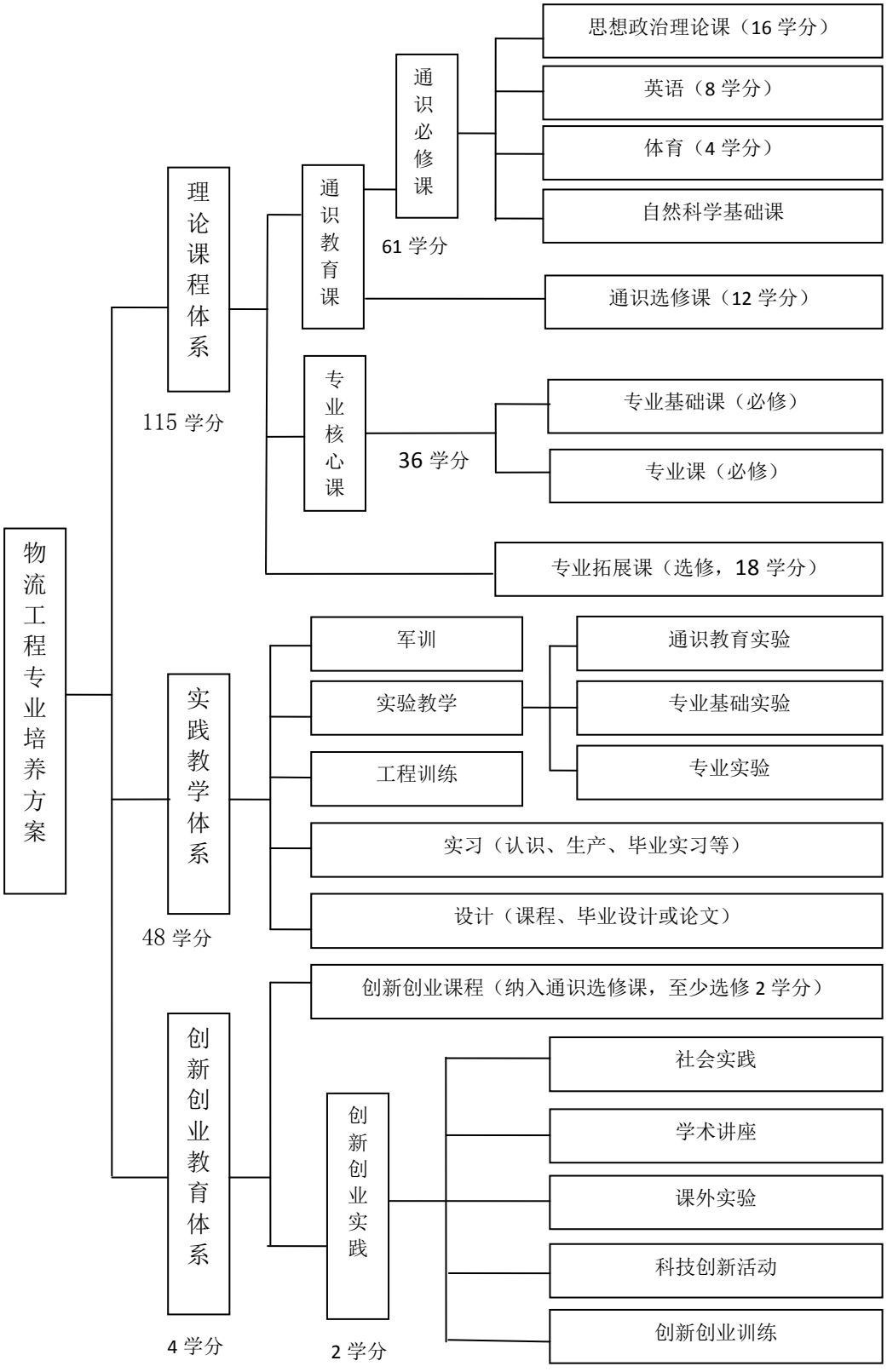


图 2 2018 版培养方案体系结构示意图

表 4 2018 版培养方案主要课程

序号	课程名称	序号	课程名称	序号	课程名称
1	马克思主义基本原理	15	电工电子技术（A）	29	采购管理与库存控制
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	16	工程力学	30	物流管理信息系统
3	中国近现代史纲要	17	机电传动与控制	31	生产物流运作与管理
4	思想道德修养与法律基础	18	机械设计基础	32	仓储与配送管理
5	体 育	19	运筹学与系统工程	33	液压及气压传动
6	大学英语	20	数据库技术与物流软件开发	34	物流仓储设备选型与设计
7	形式与政策	21	机电传动与控制	35	物流自动化系统设计及应用
8	高等数学(C)	22	电气控制与 PLC 应用技术	36	机器人技术与应用
9	线性代数	23	互换性与机械加工基础	37	物联网与嵌入式系统开发
10	概率论与数理统计	24	物流系统建模与仿真	38	电子商务技术及应用
11	大学物理(B)	25	物流设施设备	39	物流成本管理
12	计算机程序设计(C 语言)	26	物流信息技术	40	物流市场营销
13	机械制图与 CAD 技术	27	供应链管理（双语）	41	物流项目管理
14	管理学	28	物流系统规划	42	国际贸易与国际物流

表 5 2018 版培养方案实践环节

序号	实践环节名称	学分	序号	实践环节名称	学分
1	物理实验（B）	2	11	电气控制与 PLC 应用技术课程设计	2
2	机械制图与 CAD 技术应用实践	2	12	工程实训（C）	2
3	认识实习	1	13	物流设施设备课程设计	2
4	创新教育	1	14	物流信息技术课程设计	2
5	数据库技术及物流软件开发实验	1	15	物流系统规划课程设计	2
6	数据库技术与物流软件开发课程设计	2	16	机电传动与控制课程设计	2
7	物流系统建模与仿真实验	1	17	专业模块综合课程设计	2
8	机械设计与制造综合课程设计	3	18	生产实习	2
9	创新创业实践	2	19	毕业实习	2
10	电工电子技术实验	1	20	毕业设计	14
合计	50 学分				

4 创新创业教育

为提升学生创新创业实践能力，培养一批具有创新创业精神和技能的优秀学生，通过组织各类创新创业讲座提高学生的创新创业意识、开辟第二课堂提升学生创新创业的基础能力。积极组织学生参与创新创业训练及创新作品科技竞赛，构建了“加强大学生创新意识教育、教学内容与体系改革研究、创新实践平台搭建、教师指导创新实践活动、奖励激励机制”的创新型人才培养运行模式与机制，培育出一大批优秀的创新创业新型人才。

（1）2014 版培养方案增设创新教育实践环节。

通过课堂讲授、听讲座、看视频、参加科技活动等方式，使学生掌握创新思维的训练方法、创新技法，培养学生的创新能力和创新意识。

（2）本专业教师积极主动指导学生申报各类创新创业计划项目。

目前物流工程专业在研的全国创新项目如表 6 所示。

表 6　物流工程专业目前在研创新创业类项目

序号	项目名称	项目类别	级别	参与人
1	物流中心车辆配送优化	创新训练项目	校级	韩晓飞
2	无人自动盘点货架	创新训练项目	校级	李学证
3	新型公交车窗逃生系统	创新训练项目	校级	程　琳
4	青岛睿创教育科技咨询服务有限公司	创业训练项目	校级	牛家兴
5	近邻宝进校园	大学生创业创新校友扶持项目	校级	杨建港

（3）鼓励并指导学生参与各类科技创新活动

2017-2018 年度科技活动获奖情况如表 7 所示。

表 7 物流工程专业学生 2017-2018 年度科技活动参与情况

竞赛名称	举办时间	主办单位	竞赛类别	获奖等级
“百蝶杯”第三届全国大学生物流仿真设计大赛山东赛区决赛	2017.10	中国物流生产力促进中心	省级	省级一等奖 1 项，二等奖 1 项
海峡两岸大学生物流仿真设计大赛	2017.11	海峡两岸大学生物流仿真大赛设计大赛组委会	国家级	二等奖
第十届（2017）全国大学生网络商务创新应用大赛山东赛区大数据分析专业竞赛	2017.11	中国互联网协会、新赢家网、北京络斯捷科技发展股份有限公司	省级	二等奖

第八届山东省大学生创业计划大赛	2017.12	省科协、省委高校工委、团省委、省发改委、省经信委、省人社厅、省教育厅	省级	三等奖
2017 年第二届全国高校智能交通创新与创业大赛	2017.12	中国自动化学会综合智能交通专业委员会、全国高校交通设备与控制工程专业联盟	国家级	二等奖
第四届台达杯高校自动化设计大赛	2017.9	教育部高等学校自动化类专业教学指导委员会、中国自动化学会、工业与信息化职业教学指导委员会自动化专业指导委员会	国家级	三等奖
第 10 届 3D 大赛全国三维数字化创新设计大赛山东赛区	2017.10	国家制造业信息化培训中心、全国 3D 技术推广服务与教育培训联盟（3D 动力）、中国图学学会、光华设计发展基金会	省级	一等奖 2 项 二等奖 4 项
第九届山东省大学生科技节-“迈迪网杯”山东省大学生机器人大赛	2017.10	省科协、省委高校工委、团省委、省发改委、省经信委、省教育厅、省人社厅	省级	二等奖 1 项 三等奖 1 项
2017 年应用型人才技能大赛-“海尔洗衣机杯”智慧洗护双创大赛	2017.12	教育部学校规划建设发展中心	国家级	二等奖 2 项
2018 年中国工程机器人大赛暨国际公开赛	2018.4.29	教育部高等学校创新方法教学指导委员会等	国家级 C 类	国家级 二等奖
2018 年中国工程机器人大赛暨国际公开赛	2018.4.29	教育部高等学校创新方法教学指导委员会等	国家级 C 类	国家级 三等奖
第十五届山东省大学生机电产品创新设计大赛	2018.5	山东省大学生机电产品创新设计竞赛组委会	省级 B 类	省级三等奖
2018 年全国高校商业精英挑战赛经贸物流实践竞赛山东省总决赛	2018.04	教育部高等学校经济与贸易类专业教学指导委员会、中国国际贸易促进委员会商业行业分会、中国仓储与配送协会	其它	省级一等奖
2018 年第六届物流管理挑战赛	2018.4	物流管理挑战赛组委会		国家二等奖

2018 年全国高校商业精英挑战赛经贸物流知识竞赛	2018.5.10	教育部高等学校经济与贸易类专业教学指导委员会、中国国际贸易促进委员会商业行业分会、中国仓储配送协会	其它	省级三等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	美国数学及其应用联合会		国家级二等奖
2018 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM）	2018.02.09	美国数学及其应用联合会		国家级二等奖

表 8 物流工程专业学生发表论文情况

序号	论文名称	刊物或会议名称	发表时间或期号	作者姓名
1	公路隧道安全等级评价方法研究	基层建设	2018 年 25 期	焦裕虎
2	基于样本图像分割方法的城市道路裂缝问题智能检测	数码世界	2018 年 05 期	焦裕虎
3	让校园快递包装做“绿”起来的先锋	中国科技博览	2018.06	高　龙

（4）为更好发扬“传帮带”的精神，学院成立行远科技创新团队。

创新团队除及时发布各类比赛信息外，还进行科技活动、专利申请、论文撰写等各方面的培训或讲座，大大提高了学生参与科技活动的积极性。

三、培养条件

1 教学经费投入

年均投入教学经费 70 余万元，生均年投入教学经费 0.3 万元。本年度利用山东省高水平应用型重点建设专业群的建设经费及山东省一流学科的部分建设经费，重点进行了 2017-2020 年度的实验室建设规划，目前实际到位的资金预算在 250 万元左右。

2 教学设备

物流工程专业除校内公共课、专业基础课等的实验室外，还有物流装备与控制实验室、物流信息技术实验室、交通学院虚拟仿真实验室等专业实验室，部分实验设备如表 9 所示，共计 110 余万元。2018 年 7 月计划投入 250 万元建设智能物流实验室，预计年底建成。

表 9 部分实验设备明细表

资产名称	单价	总造价	购置日期
物流信息技术实验箱	15,456.00	15,456.00	2016-11-19
物流信息技术实验箱	15,456.00	15,456.00	2016-11-19
物流信息技术实验箱	15,456.00	15,456.00	2016-11-19
物流信息技术实验箱	15,456.00	15,456.00	2016-11-19
物流信息技术实验箱	15,456.00	15,456.00	2016-11-19

物流装备及应用系统虚拟设计软件	215,600.00	215,600.00	2016-12-01
锂电池	3,500.00	3,500.00	2015-12-01
步行式电动搬运车	13,000.00	13,000.00	2015-11-25
码垛机工作站	260,000.00	260,000.00	2014-12-05
Flexsim 系统仿真软件	157,800.00	157,800.00	2014-12-01
第三方物流管理信息系	20,000.00	20,000.00	2009-12-14
RFID 管理系统	5,000.00	5,000.00	2009-12-14
POS 软硬件系统	6,800.00	6,800.00	2009-12-14
POS 软硬件系统	6,800.00	6,800.00	2009-12-14
RFID 天线/安装架	1,200.00	1,200.00	2009-12-14
RFID 天线/安装架	1,200.00	1,200.00	2009-12-14
RFID 天线/安装架	1,200.00	1,200.00	2009-12-14
RFID 天线/安装架	1,200.00	1,200.00	2009-12-14
条码打印机	7,400.00	7,400.00	2009-12-14
条码打印机	7,400.00	7,400.00	2009-12-14
GPS\GIS 车监控系统	26,000.00	26,000.00	2009-12-10
无线基站	4,700.00	4,700.00	2009-12-10
无线基站	4,700.00	4,700.00	2009-12-10
RFID 读写器	8,600.00	8,600.00	2009-12-10
RFID 读写器	8,600.00	8,600.00	2009-12-10
RF 无线采集终	32,800.00	32,800.00	2007-11-06
立体仓库模型	21,800.00	21,800.00	2007-11-06
立体仓库模型	21,800.00	21,800.00	2007-11-06
条形码扫描器、条形码打印机	8,000.00	8,000.00	2007-11-06
条形码扫描器、条形码打印机	8,000.00	8,000.00	2007-11-06
条码识别系统	4,200.00	4,200.00	2006-12-13
管理软件	10,000.00	10,000.00	2006-12-13
系统工作台	2,000.00	2,000.00	2006-12-13
颜色识别系统	8,800.00	8,800.00	2006-12-13
CCD 检测系统	10,000.00	10,000.00	2006-12-13
机器人	30,950.00	30,950.00	2006-12-13
自动化输送线及控制系统	12,000.00	12,000.00	2006-12-13
自动化输送线及控制系统	12,000.00	12,000.00	2006-12-13
立体仓库	4,000.00	4,000.00	2006-12-13

立体仓库	4,000.00	4,000.00	2006-12-13
机器人	45,000.00	45,000.00	2006-12-13
联网模型	38,000.00	38,000.00	2005-12-07
分拣装置（99B）	18,300.00	18,300.00	2000-06-21

3 教师队伍建设

1）师资队伍基本情况

物流工程系专任教师 8 名，其中副教授 4 名，具有博士学位的 6 名。校内兼职教师 1 名，校外兼职教师 4 名（均为物流行业技术人员，高工职称，3 名学士 1 名硕士），校外兼职硕导 2 名（临沂大学，教授），校内硕导 12 名。

2）加强师资队伍建设的措施和投入变化情况

（1）与国内外高校进行学术交流合作，提高办学水平。与北京科技大学、武汉理工大学、陕西科技大学等与我校物流工程专业特色较为接近的学校经常交流，探讨专业建设的问题。

（2）参与物流教学研讨会、物流装备展览等，扩大与国内高校及企业之间的交流，提高教师的专业水平。部分教师参加了第十六届全国高校物流专业教学研讨会、2017(第十六次)中国物流学术年会、上海国际物流技术与运输系统装备展等，及时了解国内高校物流专业发展情况及物流装备发展趋势。

（3）与日日顺、远洋大亚、中储等物流行业技术人员保持密切联系，及时了解行业发展概况。

4 实习基地

物流工程专业建设了本专业的实习基地或产学研基地，如中储发展股份有限公司青岛分公司、锦江麦德龙现购自运有限公司黄岛商场、青岛远洋大亚物流有限公司、山东洛杰斯特物流科技有限公司、青岛海艺自动化技术有限公司等；除此之外，学院建立的其他实习基地如山东五征集团有限公司、青岛交运集团、青岛真情巴士，还有密切协作单位如日日顺、海尔立体仓库、青岛科捷物流装备公司等。

5 现代教学技术应用

物流工程系教师积极探索多媒体教学技术，学习并实践先进的教学技术和方法。积极开展 MOOC、SPOC、微课等新形式教学改革，加强信息化建设及网络课程建设和使用。聘请专家为老师进行先进教学方法的讲座。派教师多次参加教学改革、MOOC、微课等教学培训会议。除系及学院里的各类图书资料外，系里建立自己的云盘电子资料库，包括系里的各项工作资料、教师教学资料及学生资料。同时积极利用各类网络资源进行课堂辅助教学工作。如中国大学慕课、网易学堂在线、爱课程等资料。目前部分主干专业基础课和专业核心课程已开始推广使用 MOOC 和网络视频课程等网络课程进行混合式教学，100%的课程采用多媒体教学。

四、培养机制与特色

物流工程作为多学科交叉专业，有突出的应用性、实践性、工程性等特点，需要有较强的实践能力和创新应用能力。创新能力的培养包括使学生在校中具备主动学习的精神以及独立获取知识的能力和创造性学习的能力，促进学生创新意识的形成等，但更为重要的是使学生走出校门后能够成为主动的、富有创新精神的劳动者。

遵循以下原则：①以实践能力培养为基础，以创新思维培养为核心，着力培养学生的创新能力；②构筑课内外培养体系融合的通道，使之成为创新能力培养的有机整体；③将创新能力培养贯穿大学教育始终；④全员参与创新能力培养；⑤强调自我培养，提升学生独立人格。

基于此原则，结合物流工程专业的学科特点及培养目标，建立了多方向、多途径、多层次、高参与度的物流工程创新人才培养体系。

1 产学研协同育人机制

依托物流工程专业传统的专业优势，立足行业发展及区域经济需求，培养具有从事工程技术工作所需的扎实基础理论知识与人文社会科学素养，掌握系统专业知识，具有较强实践动手能力和解决工程实际问题的能力，具备较高工程素养与德智体全面发展的应用型创新人才。根据培养目标制定本科教学计划及培养方案，合理设置课程，并在教学中积极探索教学和人才培养新模式，构建了特色鲜明的人才培养机制。

（1）鼓励学生参与各类科技创新活动，提高学生理论联系实际的能力。

（2）学生通过参观实习基地、参与企业活动、企业提供培训等方式，完善实践教学环节，提高培养质量。

2 合作办学

物流工程专业与青岛海艺自动化技术有限公司、青岛远洋大亚物流有限公司、山东洛杰斯特物流科技有限公司等企业合作，为学生提供实习、实践机会。突出专业应用型人才培养的特点，强调了实践教学的培养。通过专业授课及各种创新活动，培养学生在专业领域内的创新及创业意识。

与校友共建教学资源，物流工程专业定期回访已毕业校友，请一些优秀毕业生回校给本科生做报告，并与学生就本专业在实际工作中会遇到的一些问题进行深入探讨，开阔了本科生的视野，增强了其创新动手能力，并在此过程中促成了一些校企的项目合作和成果转换。

3 教学管理

（1）为了实现物流工程专业人才培养的目标，根据社会需求和学生能力、素质培养的逐步提升要求，每 4 年修订和完善一次培养方案、教学大纲。对课程进行调整，不断改进与优化，完善课程体系，优化课程内容。

（2）严格执行学校有关课堂教学管理的规定，制定课程教学大纲，明确课程教学内容、考核方式和成绩构成。全方位多渠道地对课堂教学质量进行监控，通过督导听课、

领导听课、同行听课等方式对课堂教学质量及秩序进行检查，全面了解学生的出勤情况、课堂学习状态，切实保证课堂教学效果，并通过学生网评、学生座谈、教师座谈等信息反馈机制来提高教师课程教学质量；

（3）课程考试命题由系（教研室）组织或任课教师命题，试题内容符合教学大纲要求，难易程度恰当，提供 A、B 两份试卷，并给出参考答案及评分标准；试卷经系（教研室）主任及教学副院长审核签字后，教师本人将纸质一份及电子版本交教务处教学科，考试用卷由教学科抽签决定；

（4）为了保证教学效果，提高教学质量，教研室积极开展各类教研活动。

五、培养质量

1 毕业生就业率

2018 届毕业生共计 62 人，初次就业率为 91.94%。

2 就业专业对口率

2014 届毕业生中就业人数为 40 人，其中除 2 人从事银行证券等业务外，其余均与物流专业密切相关，专业对口率为 95%。

3 毕业生发展情况

就业类型中，考研升学 17 人，国有企业 5 人，三资企业 4 人，自主创业 1 人，其他企业 30 人。具体来说，2015 届毕业生就业岗位集中以下几类，如表 10 所示。

表 10 2015 届毕业生就业分布情况表

企业类型	国有企业工程、交通、港航集团	制造业、服务业	零售连锁企业、金融	快递、电商、第三方物流行业	国际贸易、货代、船公司
岗位类型	采购与物料管理、生产计划	生产计划和管理	采购、库存管理	各个物流岗位	单证、操作等岗位
具体企业	中铁十七局集团有限公司、山东高速青岛西海岸港口有限公司、	青岛市外国企业服务总公司、山东泰山钢铁集团有限公司、青岛澳柯玛股份有限公司、海尔集团公司、青岛特锐德电气股份有限公司、青岛艺龙信息科技有限公司、日照中兴汽车、青岛科捷物流科技有限公司、山东美晨工业集团有限公司、青岛歌尔声学科技有限公司、力神新能源有限公司、青岛佳友模具科技有限公司	锦江麦德龙限购自运有限公司、中信证券(山东)有限责任公司、苏宁	上海优滴电子商务有限公司、北京京邦达贸易有限公司北京分公司、德邦物流、心怡物流、青岛海容商用冷链股份有限公司、德邦物流	青岛联硕工贸有限公司、青岛世航国际物流有限公司、

4 就业单位满意率

物流工程专业经过多年的建设与发展，所培养的学生也得到了社会的认可。毕业生已遍布省内各类企业，主要从事物流规划、物流装备设计、采购、物流管理、生产物流管理等工作，其中绝大数学生总体表现非常优秀，得到了用人单位的好评就业单位满意率很高。

5 社会对专业的评价

（1）本专业获得的荣誉

社会对物流工程专业认可度高，我们是山东省三家开设物流工程的高校之一；在教育部物流类专业教学指导委员组织的全国大学生物流设计大赛中获得二等奖，在首届全国物流仿真大赛中获得一等奖第一名，其他各类科技获奖 20 余项，专业教师获得“师德标兵”、“十大杰出青年”“我心目中的好老师”、“优秀园丁”、“三八红旗手”、“教学名师”等多项荣誉称号。

（2）社会各界对专业的评价

“物流工程专业学生具有物流、计算机、机械、控制等综合技能，比单纯物流管理专业学生更有技术性，更适合制造业生产物流、物流自动化企业等发展趋势。”—— 青岛固德物流系统工程有限公司 姜涛总经理。

青岛固德物流系统工程有限公司于 2017 年 11 月 16 日为我专业毕业生开设招聘专场。

“你们的学生综合素质较高，在暑期实习中表现很好，希望他们可以继续参与我们的管培生实习培训，3 个月后考核通过可以签约为正式管培生的几率非常高。”——2017 年 10 月麦德龙黄岛店人事部乌经理在学生暑期实习结束后评论。2018 届学生共有 4 人签约麦德龙的管培生计划，在周围高校中所占比重最大。

（3）本专业毕业生获得的荣誉

1）2005 级唐林参与农产品供应链、物联网等多个行业，为解决“卖果难”，参与运作忠县 30 万吨柑橘加工项目。(——2014 年 02 月 26 日《忠州日报》)。2015 年 4 月 3 日为物流工程专业做经验报告会，如图 2 所示。2015 年 10 月，发起了物流工程专业校友领航计划，为我本专业优秀学生提供交流指导等。2017 年 5 月再次为物流工程专业学生作了关于创业就业的报告。

2）2005 级宋成广就职于阿里巴巴，带领其团队获得 2014 年度北方大区 12 月份百万英雄荣誉，如图 3 所示。

3）2005 级马源自主创业，在威海荣成市建立华东生态庄园任总经理，2014 年 9 月 23 日，威海市委书记、市人大常委会主任孙述涛参观并给予肯定。

4）2007 级学生隋佳佳，就职潍百集团，工作一年后，即升为采购部主管。

5）2008 级卫岩就职京东商场集团，工作一年就成为项目负责人，获取更多培训和晋升的机会，如图 6 左一为卫岩，2015 年赴京东亚洲一号基地学习最先进的自动化配送

中心。

5）2009 级张怀明同学，考入南京大学，毕业后与人联合创立青岛尚恩信息咨询公司，负责为企业提供各种咨询服务。

6）2010 级董永辉同学，工作认真负责，在海尔日日顺物流中心表现突出，现为海尔日日顺物流即墨物流中心仓库质量管理主管。

7）2011 级优秀毕业生王文树同学，考入东南大学，继续深造。图 5 为王文树同学及所获得的证书。

8）2012 级优秀毕业生曹伟洁同学，获得科大“十大优秀学生“等荣誉称号，保研到山东大学攻读硕士学位，目前签约阿里总部。

6 学生就读该专业的意愿

2018 级一次录取率及报到率均为 100%。

六、毕业生就业创业

1. 创业情况

自 2009 年以来，共计 30 余名学生自主创业。物流工程 2018 届的杨建港同学毕业后自主创业，现任青岛睿创物流服务有限公司总经理，青岛新蓝图国际物流有限公司业务主管。目前公司已开展的国内运输业务主要是以青岛为中心发往北京、天津、唐山、长春、上海、苏州等地区的国内运输业务。另外，公司还与 ZIM、阿联酋、长荣、阳明等船公司合作，开展东南亚、中东、非洲、美洲的国际海运业务。公司目前正积极与中远、中外运等公司探讨合作事宜，依靠强势崛起的胶东国际机场，开展仓储、配送等机场物流业务。

2. 采取措施

1）积极倡导专业人才培养就业创业教育改革，结合我国高等教育的改革与发展实践，物流工程专业将就业创业教育纳入人才培养目标，构建适合专业特色的就业创业教育模式，拓展大学生就业视野，提高创新能力，培养高素质的就业创业复合型人才。 完善课程体系，提高学生创新能力，在培养方案中明确“创新学分”。

2）加强就业创业意识教育、能力教育、心理教育。不定期组织召开就业创业课程讲座， 制定有利于学生就业创业训练的制度，举办一系列有利于培养学生就业创业能力的活动，努力提高学生就业和创业综合素质。

3）积极开辟创新创业实践基地，依托校内实验室、校外实习基地，不断加强学生实践能力的培养，为促进就业创业实践能力的提升，物流工程专业要求学生积极深入到企业生产一线进行各类就业实习，发现和解决现场实际问题。

4） 落实大学生就业创业扶持政策。积极支持申报各类各级创新创业项目，为学生就业和创业能力培养及毕业生的就业创业提供重要支持与保障。

3. 典型案例

2005 级的唐林在生鲜电商、第三方物流企业任职总裁助理、副总裁等职务，作为联

合创始人正在创立和运作农业物联网项目。2016 年 3 月至今：在重庆猪八戒网络有限公司（最大的服务交易平台，估值 120 亿元），先后担任经理、总监等职位，2016 年度带领团队实现人均产值 1000 万元以上。2017 年 10 月成立重庆吾萌科技有限公司，主要经营各种软件和硬件的开发定制、物联网应用业务以及计算机系统集成业务。

2005 级的马原，于 2014 年自己创业，成立了华东庄园，集房地产、旅游、生态农业、婚庆、教育等于一体的综合产业园。

2007 级张海伟成立了潍坊启程供应链管理服务有限公司，提供第三方服务，连接生产商与终端超市。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1. 专业人才社会需求分析

现代物流产业是一个新兴的产业，但是发展速度和发展规模却是非常惊人的，在过去的十年当中，中国物流行业的发展有目共睹，得益于互联网平台的推动，目前中国物流行业的整体发展前景都是非常明朗的。

中国目前的物流行业规模增长得益于国内经济的持续发展和快速增长，中国物流行业正在快速发展的阶段，与发达国家物流水平相比较，仍然处在发展的初级阶段，还并没有形成比较成熟的物流体系，物流人才被列为 12 大紧缺人才之一。

市场对物流人才的需求，从工作内容上来看，大致可以分为企业物流人才、物流企业人才、物流规划咨询人才、物流研究人才。从岗位层次上看，可分为高级物流人才、中级物流人才、初级物流人才和一般物流操作人员四个层次。目前较紧缺的是中、高级物流人才。学历一般为本科以上。

高级物流人才需要掌握四方面的专业知识：物流知识、计算机信息系统知识、财务知识、英语应用能力等。主要从事岗位有物流总监、高级物流采购经理、供应链总监和高级物流主管。中级物流人才主要从事岗位有物流经理、物流工程师、物流主管、销售物流经理和仓储物流经理，主要从事企业内部具体的物流流程的规划与建设，对各物流环节及人力资源进行管理与监督，提供物流优化方案（最优路径、最优成本控制等），不仅具备物流专业知识和计算机操作能力，还需具备团队协调能力。

物流工程专业应该对应目前物流市场需求做出相应的调整，避免与物流市场的人才需求情况相脱节的状况。

2. 专业发展趋势分析

随着我国互联网、电商、物流等行业的快速发展，物流工程专业更显得尤为重要。当前，自动化、信息技术以及软件技术的关系越来越密切，就需要培养和造就一大批既有适应时代特点的具有专业理论知识又具有专业技能的复合型、实用型、现代型的物流工程人才。

该专业的发展趋势有以下几个方面：

（1）应用范围将不断扩大

物流作为第三利润源泉，越来越受到各行各业的重视，从电商到生产企业，从零售商到服务业，从最基层的操作到高层的咨询规划，物流的理论和技术得到了广泛的应用。对物流人才的需求也越来越广。

（2）人员素质水平将大幅提升

随着社会经济的不断发展，物流行业的发展离不开高素质水平人员的支持，目前物流行业最缺少的就是中高级物流人才，需要高校及时调整培养思路及内容，为社会培养更多适合行业发展的人才。

（3）物流行业的理论与技术的更新换代速度加快

物流行业的发展有目共睹，物流高科技产品层出不穷，更新换代也非常快，目前高校的教学内容无法跟上行业技术发展的步伐，培养的学生无法满足社会的需求。在今后的发展过程中，培养体系、课程建设、教学理念都需进行改革，以满足物流行业快速发展的需要。

综上所述，随着我国经济的快速发展，物流行业的迅速崛起，特别需要适应新形势、新任务的具有高素质、高水平的优秀专业人才，这为本专业的人才培养提出了更新更高的要求。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在问题

（1）物流工程为交叉学科，综合利用机械、控制、信息技术、管理等方面的知识，目前物流工程在综合利用学校这些学科优势资源方面有待进一步加强。

（2）与其他高校、科研机构、企业等在产学研方面的合作还需进一步深入。

2.整改措施

（1）积极利用学校资源，在师资、科研、实验室等方面与机械、控制、交通等学科进行交流与合作，不断提高物流工程专业的培养质量。

（2）加强与物流装备制造企业合作，充分发挥产学研合作基地的作用，提高教师的科研水平，完善实践教学环节，为学生就业开辟更多的渠道；同时提升专业的社会影响力。

专业六十七：法学

一、培养目标与规格

山东科技大学法学学科设立于 1996 年，原为经济法专业，1999 年按照国家统一要求改为法学专业。经过 20 年的发展，已形成涵括本科、硕士、博士在内层次完整的人才培养体系，办学整体实力已达到省内领先水平。民商法、环境法、科技法等学科领域在国内具有较大的影响力。

法学专业培养德智体美全面发展的，适应社会主义市场经济与法治建设需要，具有较强的实践能力和创新精神，基础扎实、知识面宽、能力强、素质高，能够在国家机关、企业、事业单位和社会团体，特别是公、检、法、司等国家机关和律师事务所，从事法

律实务工作的应用型法律职业人才，以及能够进一步从事法学及相关学科研究的高级法律人才。

二、培养能力

1.专业基本情况

法学专业拥有较高层次的学科平台和专业平台。2003 年以来先后获批环境与资源保护法学硕士学位授权点、经济法学硕士学位授权点、资源与环境保护博士学位授权点（自设）、法律硕士（J.M）专业学位培养单位、法学一级学科硕士学位授权点。法学专业目前招收资源与环境保护博士学位研究生，在环境与资源保护法、经济法、民商法、刑法、宪法与行政法学、国际法、诉讼法及法政策学（自设）等 8 个二级学科专业招收学术型硕士学位研究生，另外招收法律硕士（法学）、法律硕士（非法学）专业型硕士学位研究生。

2.在校生规模

2017-2018 学年，法学专业全日制在校生为 701 人，其中本科生 504 人、硕士研究生 193 人、博士研究生 4 人，本科生占全院在校生的比例约为 71.9%。

3.课程体系

法学专业核心课程包括法理学、中国法制史、宪法、行政法与行政诉讼法、民法、知识产权法、经济法、刑法、民事诉讼法、刑事诉讼法、国际法、国际私法、国际经济法、商法、环境与资源保护法、劳动与社会保障法共计十六门，主要实践性教学环节包括法律思维与职业伦理训练、法律文献检索与法律写作、司法文书训练、法庭辩论技巧、电子证据实务、律师实务、法律诊所训练、认识实习、学年论文、毕业实习、毕业论文等。

根据教学改革要求，2017 年法学专业对培养方案、课程教学大纲进行了修订，总体目标为优化课程体系，满足应用型、复合型法律职业人才培养模式的要求；增设海洋法培养方向，专门制定法学（海洋法方向）课程培养方案和教学大纲，拟通过开设海关法、海洋刑法、海事行政法、航政与港口法、海上保险法、海事冲突法、海上侵权法、海洋侵权法、渔业法、海岸带与海岛法、海洋环境保护法等课程突出海洋法方向的专业特色。修订后的培养方案合理配置通识课、专业基础课、专业课，优化专业课程体系，推进模块式课程体系建设。突出实践教学环节，形成以“校内实训（模拟法庭、法律诊所、案例研讨、实务技能）+校外实习（实习基地）”为主要内容的层次加模块的法学实践教学体系。

4.创新创业教育

法学专业注重学生创新能力的提高，专门出台了学生科技创新奖励办法，确定了大学生科技创新指导教师制度，设立了大学生科技创新扶持资金，鼓励学生参加“挑战杯”等大学生课外学术作品竞赛、在专业期刊上发表学术论文。2017-2018 学年，法学专业学生参加科技创新活动非常积极，先后获得山东省“学宪法、讲宪法”大赛一等奖、山

东省大学生模拟法庭大赛团体二等奖、全国环境模拟法庭大赛二等奖、第十六届JESSUP(杰赛普)国际法模拟法庭全国选拔赛二等奖、山东省本科优秀毕业论文等 10 余项成果。同时，法学专业在学生就业和创业指导与扶持方面，制订了详细的实施方案，普及就业教育，加强就业培训，提供多渠道资金支持。每年提供 5 万元资金用于就业拓展，重点帮助 10 名优秀大学生自主创业。

三、培养条件

1.教学经费投入

法学专业教学经费投入不断加大，充分保证了教学中心地位。2013-2018 学年，学院年度教学经费平均增加 20%。2013 年投入 100 余万元建设现代化模拟法庭。同时，法学专业是山东省高等教育名校建设工程项目重点支持建设的专业，2013-2015 年度学校投入建设资金 300 万元，重点开展了人才培养模式与课程体系改革、师资队伍建设、产学研合作体制机制建设、实验实训条件建设、社会服务能力建设以及国际交流与合作等工作，建设成效显著。2018 年，用于法学专业教学的经费总计 185 万元，生均经费 0.36 万元，为教学工作的顺利开展和教学质量的稳步提高提供了经费保障。

2.教学设备

法学专业拥有现代化的教学科研设施，年均投入 10 万元专项经费用于设备购置和图书资料建设。目前拥有中外文专业图书 2 万余册、期刊 50 余种，中外文专业法律数据库 10 余个，投入 100 余万元初步建成了“电子证据实验室”、模拟法庭等教辅机构和设施，拥有配备互联网设施的期刊阅览室、法律诊所专用教室、法律援助中心、案例研讨室等，共有计算机等仪器设备 50 余台、教学实习软件 6 套，总价值 80 余万元。

3.教师队伍建设

法学本科专业依托山东省重点学科和法学硕士一级学科授权点、法律硕士授权点，根据卓越法律人才培养目标，有重点和特色地培养专业带头人和骨干教师，引进校外专家作为兼职教师，积极培育教学团队，组建实践教学团队，为培养应用型法律职业人才奠定良好的师资基础。

法学专业已经形成了一支以中青年教师为主，以教授和硕士生导师为带头人，学历和学术水平较高、学缘和年龄结构较为合理、教学和科研能力较强的师资队伍。2012-2018 学年，通过人才引进、鼓励教师到国内外高校深造，获得博士学位或在读博士由不足 10 人增加到 22 人，具有副教授以上职称人数由 7 人增加至 15 人。目前有专任教师 30 名，其中教授 5 名、副教授 10 名，博士生导师 1 名、硕士生导师 23 名，博士学位获得者 17 名，在读博士 5 名。2018 年，法学本科在校生人数为 493 人，教师总数为 30 人，生师比约为 16：1。2012-2018 年度，法学专业教师主持承担国家社科规划基金项目 6 项，国家软科学研究课题 2 项，教育部、司法部、山东省社科基金等省部级课题 30 项，厅局级课题 54 项，政府、企事业委托课题 7 项，科研到账经费达 200 余万元。发表学术论文 230 余篇，出版专著 9 部，教材 10 余部；获山东省社科优秀成果奖

等省部级奖励 5 项，其他各种政府奖励 30 项。

法学专业积极培育教学团队，为配合强化法学实践教学的需要，组建了实践教学团队。“双师型”教师比例逐渐提高，共有 18 名专任教师取得了法律职业资格证书。积极实施教师国内外访学、现场实践锻炼的制度，每年选派 2 名以上教师到国内外大学进修访学，先后选派 4 人到地方司法机关挂职锻炼。鼓励和支持专业教师参加国内外教学和科研学术会议，提升骨干教师的教学和科研能力。

兼职教师队伍建设方面，制定并实施兼职教师聘用计划。2012 年至 2018 年共聘请来自法院、检察院、律师事务所以及行政机关等具有丰富实践经验的职业人士共计 42 人作为学生的校外指导老师，负责指导学生认识实习、毕业实习等工作。兼职教师来校做专题讲座、学术报告、学术沙龙等共计 40 场次，助讲相关主干课程 2 门。兼职教师参与率高，参与教学人数达 31 人，约占所聘任兼职教师总数的 88%。

4. 实习基地

法学专业努力推进实习基地建设，实施“高校与实务部门联合培养机制”，为应用型人才培养搭建平台。校外法学实习基地建设得到了显著加强。 2012-2018 年度共增加建设实习基地 12 个，目前在法院、检察院、司法局、律师事务所、仲裁委员会和大型企业等建有 19 个实习基地，并选择条件成熟的实习单位建设“创新性实践教学示范基地”。目前已经与本地多家大型律师事务所签订了实践教学基地协议，包括山东诚功律师事务所、山东德衡律师事务所、山东鲁泉律师事务所、山东新岛律师事务所等。

5. 现代教学技术应用

在课堂教学过程中，充分运用多媒体等现代化教学手段，重视学生的学习主体地位，采用启发式、专题式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，注重培养学生自主学习和提出、分析、解决问题的能力。以山东省精品课程群——“经济法律课程群”（物权法、公司法、合同法、市场规制法、民事程序法）建设为载体，建成了系统完善的省级精品课程资源网站 5 个，实现了教学资源（教学视频、教学课件、试题库等）全部上网，充分发挥网络资源的传播作用，拓展网络学习渠道并及时与学生保持沟通和交流。国（境）外专家讲座、授课、学术论坛、学术会议、模拟法庭比赛等均全程录像，不仅作为资料保存，并可作为重要的教学资料反复使用。为确保教研质量，学院为法学专业购买了 Lexis Advance、北大法律信息网等专业数据库。鼓励专业教师积极参加各类教学培训，如微课培训、全国高校教师网络培训计划等。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

法学专业不断完善协同育人体制机制，创新人才培养模式。建立了学校内外两支实践指导教师队伍。一方面，抽调具有律师执业证的专业教师，并聘请部分德才兼备的资深律师组成了实践学科组，搭建学生法律实务实训平台，整合和发挥模拟法庭、疑难案例研究室、法律诊所等在实践教学中的作用；另一方面，聘请具有丰富实践经验的实务

界人士作为学生的校外指导老师。2018 年从法院、检察院、律师事务所等选聘了 12 人担任法学专业导师。这些举措有利于增强学生实践能力培养，加大应用型、复合型法律人才的培养力度。

2018 年，继与青岛市黄岛区人民法院合作共建“应用法学研究协同创新中心”后，又与青岛市即墨区人民院、胶州市人民法院签订实践教学基地与协同重新基地。共同搭建合作平台，充分发挥各自优势，着力深化校院合作，不断谋求共同发展。针对司法实践中的典型案例开展个案研讨、座谈，围绕司法实践中的热点和难点问题联合开展课题攻关，共同申报相关科研课题等。

2. 合作办学

法学专业积极拓展国（境）高校合作育人体制机制，尝试开展互派学生、学分互认、访学等。按照开放式办学的原则，坚持“请进来、走出去”思路，积极与国（境）外高水平大学建立教育交流合作关系，并尝试开展与国（境）外机构联合培养模式。继 2014 年 1 月 6 日与台湾中兴大学法政学院签订交流合作协议后，文法学院与美国圣玛丽大学、德国亚琛工业大学、澳门科技大学等院校积极开展教育合作方面的协商。

近年来，共有 20 余位国内外专家学者到学校讲学；通过聘请国(境)外高校教师来校讲课，提高了学生的国际化水平；同时，设立学术交流资金，鼓励并资助中青年骨干教师、优秀学生出国（境）外交流与学习。2018 年度共有 6 名学生赴国（境）外访学和学习交流（6 个月以上），先后有 7 名教师赴美国、英国、日本、澳大利亚参加国际学术会议并作主题发言，另有 12 人赴国（境）外作短期交流访问。

3. 教学管理

法学专业重视教学管理，质量保障体系不断完善，实施效果良好。制定了质量保障标准及管理规章，建立了科学、合理、有效的教学质量评价机制。建立并完善了教师听课制度，分为学科组内教师互相听课、院系负责人及督导随机听课、学校教学督导随机听课的机制。此外，每学期学校教务部门组织学生对全部授课教师进行课堂教学质量测评，对学生反映较大的问题及时查找原因，提出整改措施，确保提高整体教学质量。法学专业还建立了导师制度，明确了本科生导师的任职条件：为人师表，热爱学生，关心学生的成长和成才，责任心强；有较丰富的教学经验，懂得教育规律，了解学校和学院相关政策和制度，具备专业指导能力；具有讲师及以上职称且在我院工作满一年。同时明确了导师职责：指导和帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观；指导和帮助学生做好四年大学学习的规划；定期与学生联系，带领和指导学生参加案例研讨、学术沙龙、科研竞赛等专业活动；指导和帮助学生更好的考研和就业等。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

在当前较为紧张的经济形势下，法学专业就业率连年保持在 85%以上。其中：法学本科生的法律职业资格通过率年均 38.4%，研究生录取率年均 30%，公务员录取率大约

为1.7%。2018届法学专业毕业生共117人，就业率为91.51%，研究生录取率约为31.62%。

2.就业专业对口率

法学专业学生就业去向包括各级政法机构、政府机关、律师事务所、各类公司等，就业选择逐步由考研、考公务员更多转向公司、律师所等单位，所占比例逐年升高，部分学生选择自主择业，就业专业对口率大约占毕业生数的55%以上。另有少数学生选择跨专业择业，主要选择销售、管理、行政管理等职位。总体来看，经过四年学习，绝大多数法学本科生具有较强的“专业情结”，大多不愿意从事法律专业之外的工作。

3.毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价

经过多年的不懈努力，毕业学生表现出了就业竞争力和就业适应性。每年考取研究生深造的毕业生，能够具备较扎实的专业基础和比较浓厚的学术情结，并有部分学生考取法学博士从事法学研究。例如，张念明（山东省社会科学院）、刘明明（山东科技大学，2017年6月调入中国农业大学）、刘晓源（山东理工大学）、王伟（山东农业大学）、胡峰（山东政法学院）、张璇（上海金融学院）等进入高校、科研院所工作；有的毕业生考取了国家、省、市级公务员，例如刘斌（环境资源保护部），其在做援非志愿者时曾受到贾庆林的接见、聂大海（国土资源部）等。其中：进入法院、检察院、律师所等实务部分从事法律职业的毕业生，分布在全国各地的公检法系统，多数成为业务骨干。例如，王峰（中央纪律检查委员会）、张金柱（山东省高级人民法院）、何卫华（山东省人民检察院）、聂海波（海南省高级人民法院）、谢德森（福建省高级人民法院）等等；进入企业、事业单位从事与法律职业相关工作的毕业生，也能够尽快适应所从事的工作，并成为业务骨干。

根据多数用人单位的反馈，我校法学专业毕业生工作认真，积极主动，勤奋好学，踏实肯干，表现出较扎实的专业知识和技能的基本功，并且在工作上能够逐渐熟练运用，对于工作的适应性良好。特别是学习能力较强，在工作中能够灵活运用专业知识解决问题，受到用人单位的广泛好评。

4.学生就读意愿

法学专业经过多年的不懈努力，培养了一大批优秀法律人才，为服务地方经济社会发展，推进社会主义民主法治建设做出了重要贡献，人才培养质量获得社会认可，法学专业也成为我校高考热门专业，不仅生源充足，而且每年均在生源地本科一批重点线以上录取。2017级省内外本科生的一次录取率为100%，报到率100%。

六、毕业生就业创业

1.创业情况和典型案例

整体而言，法学专业学生的创业情况因为专业因素而有所局限，但是学生的创业意识和创业能力逐年在增强，就业创业的规模、比例也持续在扩大和提高。经过跟踪考查，我校法学本科毕业生具有较强的自主创业能力。有多名毕业生成为律师事务所的主任、副主任或者高级合伙人，例如，陆卫红为常州欣博律师事务所主任，并创办常州观复信

息科技有限公司；王文昌为安徽天瑞律师事务所高级合伙人，等等。

2. 采取的措施

法学专业按照大学生就业指导与扶持计划实施方案要求，深入贯彻落实学校对促进高校毕业生就业创业工作的新要求，坚持政策支持与创业者努力相结合，合理运用学校和学院双重资源，充分动员社会其他资源，激发学生创新活力，为大学生就业创业提供有力支持。一方面，加大就业信息服务，定期归集梳理大学生就业相关优惠政策，通过校内和院内媒体、互联网等形式大力加强政策宣传，面对面为大学生提供政策解读；通过组建大学生创业宣讲团，举办大学生就业论坛、考研就业交流活动等形式搭建就业交流平台，为就业大学生及时了解政策和行业信息、学习积累行业经验创造条件。另一方面，通过开展创新创业类讲座、开设创新创业类辅导、组织主题教育活动等，开展广泛、系统、灵活多样的创业教育实践活动。就业指导老师在鼓励学生积极就业的同时，推动有条件的学生积极创业，并为大学生就业提供指导与扶持。同时，加强就业培训，以有创业愿望的大学生为重点，优先安排培训资源，使每一个有创业愿望和培训需求的大学生都有机会获得创业培训。对有创业意愿的学生提供场地支持，对条件相对成熟的创业计划经学院论证后，提供教师指导、联系场地等多项服务。更重要的是，逐步实施大学生就业资金支持工程，设立专项就业扶持资金，每年提供 5 万元资金用于就业拓展、走访用人单位、联系毕业学生等，重点帮助 10 名优秀大学生自主创业。

七、专业发展趋势及建议

近年来，我国高等法学教育快速发展，培养了一大批优秀法律人，为国家经济社会发展特别是社会主义法治国家建设提供了强有力的智力支持与人才保障。目前，提高法律人才培养质量成为我国高等法学教育改革发展最核心、最紧迫的任务。为此，教育部、中央政法委推出“卓越法律人才教育培养计划”，契合了培养国际化法律英才和复合型、应用型法律人才的需要，对于提高高等法学教育质量，引领和指导法学教育改革发展方向具有重要意义。《中共中央关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》指出，全面推进依法治国，为加快建设社会主义法治国家提供强有力的组织和人才保障，需要创新法治人才培养机制，培养造就熟悉和坚持中国特色社会主义法治体系的法治人才及后备力量。

我校法学专业紧密结合学校发展总体目标，主动适应区域经济和行业发展的需要，创新法律职业人才培养模式，以提升法律人才的培养质量为核心，以提高法律人才的实践能力为重点，加大应用型、复合型法律人才的培养力度，为社会输送了一大批适应社会主义法治国家建设需要的法律职业人才。未来我校法学专业需要积极利用在人才培养、教学科研、社会服务等方面打下的良好基础，坚持厚基础、宽口径，强化学生法律职业伦理教育、强化学生法律实务技能培养，提高学生运用法学与其他学科知识方法解决实际法律问题的能力，促进法学教育与法律职业的深度衔接，致力于培养和造就熟悉和坚持中国特色社会主义法治体系的法治人才及后备力量。为此，需要创新高校与实务

部门联合培养机制，实施国际化办学思路，推进学生国（境）外访学和联合培养模式，拓宽学生的国际化视野；实施法律人才分类培养模式创新，把培养涉外法律人才作为培养应用型、复合型法律职业人才的突破口，培养一批具有国际视野、通晓国际规则，能够参与国际法律事务和维护国家利益的涉外法律人才；加强师资队伍建设，重点打造一支政治立场坚定、理论功底深厚的高水平专家团队，建设高素质学术带头人、骨干教师、专兼职教师队伍；积极推进“双师型”教师队伍的建设工作，畅通与政法部门的人员双向交流机制，积极参与和法治工作部门人员互聘计划；优化课程体系、强化实践教学环节，建设法学教育实践平台，进一步厚实学生的法学基础，提升学生的司法实务技能。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

目前法学专业人才培养面临的主要问题包括：(1)如何创新法律职业人才培养模式。尊重和适应应用型、复合型法律职业人才的培养规律、模式和机制，提高人才培养质量，培养满足部门、行业和社会需求的法律职业人才，是人才培养模式改革和创新需要破解的重点难题。(2）师资队伍建设，尤其是职称结构，有待进一步优化。专业教师团队整体素质较高，年龄结构相对合理，但尚继续引进和培养专业领军人物，以进一步优化师资队伍结构。(3）实践教学需要进一步加强。实践基地建设需要多元化，法律实务实训的硬件和软件建设还需要进一步加强，需要充分发挥模拟法庭、法律诊所、法律援助等在实践教学中的作用，使其更好地为实践教学服务。

今后，我校法学专业人才培养和发展的任务和具体措施包括：(1）继续深化人才培养模式与课程体系改革，积极推进海洋法方向的培养模式改革，完善课程体系。(2）着力加强师资队伍建设，制定教学团队培育计划。督促教师做好科研工作，改善职称结构，制定专业带头人培养方案，制定骨干教师培养方案，提高“双师型”教师比例。(3）稳步推进产学研合作体制机制建设，建立和完善协同育人体制机制。建立科研资源转化为教学资源的激励机制，积极推进科研反哺教学。制定和实施高水平教授讲座制度。依托学校矿业优势，与工矿企业开展横向合作；制定科研反哺教学方案，完善科研反哺教学机制。与青岛市特别是黄岛区大中型企业积极接洽，探索设立驻企业法律实践服务基地。(4）积极强化实践教学建设。加强校内实践环节，积极打造法律实务实训中心，开发法律方法课程，搞好案例教学，办好模拟法庭、法律诊所等。积极推进“校企协同”，在大型企业法律事务部设立实践教学基地，实施“高校与实务部门联合培养机制”。(5）坚持开放办学，加强对外学术交流。积极承办国内外学术会议，扩大在专业领域内的影响力，争取更多的专业资源和办学支持。加强国际交流与合作，稳步推进教师、学生互派，以及学术资源共享。

专业六十八：汉语言文学

一、培养目标与规格

本专业培养德智体全面发展、具有综合人文素质和复合型社会科学知识结构、掌握

丰富的文艺理论和系统的汉语言文学知识、具备良好的人文素养和较高的语言文字表达与使用能力、较强的沟通交际能力、协调组织能力、外语交流能力和计算机综合应用能力的厚基础、宽口径、复合型高级中文应用人才;能在机关、学校、科研机构、新闻出版部门和其他企事业单位，从事管理、教学、宣传新闻采编、文秘和文学评论等实际工作，具有一定创新精神和实践能力的国际复合型汉语言文学专业人才。

二、培养能力

1. 专业设置情况

汉语言文学专业培养德智体全面发展的，掌握系统的文学理论和汉语言文学知识的，具备良好的人文素养、较强的语言文字表达与使用能力的，能在党政机关、学校、科研机构、新闻出版部门和其他企事业单位，从事教学、宣传、新闻、编辑、文秘等实际工作的，具有一定创新精神和实践能力的应用型创新人才。

2. 课程体系

学校设置汉语言文学本科专业 1 个班级，主要课程有中国古代文学、中国现当代文学、外国文学、古代汉语、现代汉语、文学批评、文学概论、语言学概论、比较文学原理、基础写作、公文写作、新闻写作、对外汉语教学、中国古典文献学、新闻学、传播学、秘书实务、档案管理等。

通过课程学习与实践，比较系统地掌握本专业以及相近学科和交叉学科的基础理论、基本知识和必要的实践技能，使毕业生达到以下几个方面的培养要求：

（1）具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。

（2）具有较高的人文社会科学素养和一定的自然科学知识。

（3）掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法，掌握办公自动化的有关知识和技能。

（4）掌握本专业领域语言、文学、写作的基础理论和知识，具有较高的文学修养与鉴赏能力、较强的写作能力和口头表达能力。

（5）掌握汉语言文学相关专业的基础知识，具有文献检索、档案管理、文书写作、新闻采访、编辑出版等方面技能。

（6）具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

（7）对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。

（8）掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

3. 全日制在校学生情况

学校设置汉语言文学本科专业 2 个班级，班级人数在 30 人左右，在校生规模 4 个年级共 160 人左右，主要创新创业、实践性教学环节有写作采风、社会调查、新闻实践、文化艺术实践、大学生创业项目设计、认识实习、学年论文、毕业实习、毕业论文等。

三、培养条件

1. 教师队伍建设

文法学院中文系的前身是大学语文教研室，创建于 1951 年 7 月，是山东科技大学历史最悠久的系部之一，中文系也是我校唯一承担中国语言、文学和文化领域教学研究工作的单位，主要担任全校《中国传统文化》、《唐宋诗词欣赏》、《各类实用文体写作》等课程的教学任务。

教师队伍数量适中，结构比较合理。目前专业教师共有 14 人，中青年教师比例高，是一支年富力强和充满朝气的队伍。获得博士学位者 8 人，还有 2 位青年教师在职攻读博士学位。在专任教师中，博士和硕士学位获得者约为 80%。

科学制定教师队伍建设规划：一是加大师资队伍引进力度，保障师资总量平稳增长；二是突出加强高层次人才队伍建设，形成一支以课程群建设为核心，以优秀教学团队建设为手段，专兼职相结合、热爱本科教学、年龄和学历结构合理、改革意识和事业心强的一流教师队伍。以专业基础课、专业必修课、专业选修课为板块设置专业核心课程，以中国古代文学史、中国现当代文学、外国文学、文学概论、西方文学理论、现代汉语、古代汉语、写作等为依托组建教学团队，实现各教学团队 1 名以上教学效果好、科研能力强的学科带头人，力争 1 个省级优秀教学团队。

进一步改善教师队伍知识结构，5 年内争取使每专业方向至少有 1 名专业教师；鼓励教师在国内外访学、交流，扩大学术影响；实施人才引进工程，从知名高校聘请部分专业水平高，社会影响力大的学者教授，担任兼职教授或客座教授。

专任教师的专业水平高，教学能力强。本专业教师的专业水平比较突出。据不完全统计，近几年来，汉语言文学专业教师共承担省部级社会科学研究项目 3 项，厅局级课题 10 余项；共发表学术论文近 200 篇，其中有多篇发表在《当代文坛》、《当代作家评论》、《文艺争鸣》《语言研究》、《社会科学家》等重点核心期刊。获厅级社会科学优秀成果奖多项，较高的专业学术成果为科研成果向教学的转化奠定了良好的基础。当然也存在着科研成果层次相对较低的问题，有待进一步提升层次。

本专业教师的教学能力主要反映在以下几个方面：第一，学生对本专业课程教学满意度很高，很多课程的教学测评分均在 90 分以上，也吸引了一些非汉语言文学专业学生来选修我们的专业课程。第二，教学督导员对本专业教师的课堂教学实施与效果给予了高度评价。第三，多名教师在学院及学校教学比赛中获奖；第四，本专业教师尤其是中青年教师几乎每人都承担了多项教育部、省社科、青岛社科或学校教学项目“群星计划”。第五，有多位教师在各种教学比赛中获奖。其中有 1 位教师曾在校青年教师讲课比赛中获一等奖，1 位教师在全国多媒体课件比赛中获二等奖，还有几位教师在校及学院讲课比赛中也都有精彩表现。另外，中文系几乎每年都会有多位老师被评为“校师德标兵”、“校十大恩师”、“我心目中的好老师”等荣誉称号。

2. 教学经费投入

中文系每年投入经费 12 万元，其中实习经费 4 万元，办公经费 2 万元，教学设施采购经费 6 万元。

3. 教学设备

中文系隶属于山东科技大学文法学院，文法学院拥有先进的教学和办公设施，除办公用房外，主要包括模拟法庭、多媒体教室、计算机教室、研究生学术论坛专用教室、研究生案例研究室、研究生专用阅览室、期刊阅览室、模拟法庭等。文法学院师生可以借阅的图书及期刊杂志主要分布在学校图书馆、文法学院图书资料室、文法学院期刊资料室及山东省矿区和谐发展研究基地资料室。

文法学院图书资料室及期刊资料室现有中外文专业图书 10000 余册数，专业刊物 300 份，报纸 100 多份，年增图书 5000 余册，学院每年投入 10 万多元用于购买各类图书资料。挂靠文法学院的山东省矿区和谐发展人文社科研究基地共有图书资料 24.6 万册，其中，中文图书 24 万册，外文图书 6000 册；各类专业期刊杂志 92 种，其中中文期刊 80 种，外文期刊 22 种。

文法学院拥有独立的主要供研究生教学使用的研究生专用教室和多媒体教室，配置有联接国际互联网的电脑设备。人文社科研究基地共有计算机等仪器设备 100 余台、教学实习软件 6 套，总价值 150 余万元。

4. 实习基地

汉语言文学专业在省内外建立了众多实习基地，如山东省矿业集团文秘培训、大众新闻日报社、青岛市文联、青岛开发区组织部、人事部、韩国 LG 集团、韩国浦项不锈钢集团、兖矿集团、青岛西海岸文化传播有限公司、大众网黄岛站等，本专业的学生以优异的表现赢得了实习单位的广大赞誉。

5. 现代教学技术应用

在专业实践和教学中，现代技术的广泛应用也促进了人才培养的模式和发展。文科综合实验室的建成和速录课程的开设为专业的跨学科发展和人才综合能力的培养奠定了基础。

四、培养机制与特色

1. 培养方案

大纲制定规范，执行严格 。2018 年 7 月，汉语言文学专业重新修订了专业培养方案。本专业培养德智体全面发展的，掌握系统的文学理论和汉语言文学知识的，具备良好的人文素养、较强的语言文字表达与使用能力的，能在党政机关、学校、科研机构、新闻出版部门和其他企事业单位，从事教学、宣传、新闻、编辑、文秘等实际工作的，具有一定创新精神和实践能力的应用型创新人才。在此基础上，近日按照新的专业培养方案的要求重新编写了所有课程的教学大纲，并组织了专家论证，更加注重学生的实践能力培养。

2. 教材建设

在教材建设方面，中文系完善了教材遴选的程序和制度，重视教材建设。一方面，制订了严格的教材遴选制度，保证选用具有科学性、先进性和权威性的专业课教材，主干课大多采用了教育部颁布的“马工程”系列教材；

3. 课堂教学改革

强化科研促教学意识，推进课堂教学改革。将最新科研成果及时融入课堂教学内容，使学生了解学术前沿。结合科研最新成果开设实验课程、实验项目，并将最新成果融入实验教学大纲，保证实验教学内容的新颖度和创新性。

强化学生参与意识，增强课堂教学效率。除了在课堂教学中积极展开师生互动，还尝试针对经典文学名著展开学生发言教师讲评，学生讨论教师总结等开放式教学活动，督促学生将课下阅读与课堂学习相结合，深化对文学经典的理解，实现分析鉴赏能力和语言表达能力的综合训练。

4. 教学方法改革

大力推进教学方法改革，引导学生主动学习。汉语言文学专业以教学内容和学生的知识积累为基础，引导学生主动学习、主动思考和主动实践，自主地发现问题、分析问题和解决问题，从而达到积累知识、培养能力和提高素质的教学目标。实施大学生科研导师制度，科研导师结合自己承担的科研项目，指导学生利用课余时间和节假日开展了科研活动，引导学生主动学习。定期组织学生集体读书讨论，集中解答学生平日学习中的疑问，促进学生们相互间的思维碰撞，既巩固了基础知识，又培养了逻辑思辨和语言表达能力。积极开展文化实践训练，组织写作采风、新闻采访、话剧演出等实践教学，既培养了学生多方面的综合能力，还加强了学生团队协作的意识。

5. 教师教学特色

本专业所有高级职称教师全部为本科生上课，他们是本专业教学的主力军。不仅承担本专业的核心性课程，而且教学任务重课时数量多。他们重视将自己的科研内容和科研成果应用和转化到教学中，积极引介最新的学科动态，及时更新教学内容，不断提高教学质量，为本专业教学起到了积极的带头的作用。

本专业具有重视教学研究的良好传统。积极开展各种教学研究活动。每周二下午定期开展教学研讨活动，每位教师轮流说课或就某个教学问题进行交流讨论；教师积极参与各项教学改革，并撰写教学研究论文多篇。

从汉语言文学专业开始招生的 2008 年开始，本专业教师就积极探索专业培养模式改革路径，多次对本科培养方案及教学大纲进行了修订，努力培养出既专业技能良好同时又为社会所需的优秀人才。

为提高教师的教学能力，本专业采取了以下政策措施：每周二下午定期开展本专业教学研究活动，每人轮流进行说课；日常教学过程中，教师间互相听课；鼓励教师参加各种相关的教学培训等。

为提升教师的专业水平，本专业采取了以下政策措施：鼓励教师进行科研活动，发表高水平论文给以适当的资金补贴和精神鼓励；鼓励并支持教师尤其是青年教师国内访学或国外访学；学院出台了《文法学院教师国内学术交流促进与管理办法》等一系列政策，鼓励教师参加学术研讨会。

措施：鼓励中青年教师开展科研活动，给以适当的资金和精神的支持；鼓励中青年教师“走出去”，或访学，或完成高学历学习，或参加学术会议（每年人均可以外出参加至少一次，参加会议回来要求在系部和学院作相关学术汇报）；“请进来”，聘请知名高校中学术水平高的专家教授来我校做学术报告、进行短期的教学或科研；对青年教师开展“一对一”传帮带，组织教学竞赛活动，开展教学讨论，全面提高青年教师的专业水平和授课技能。

效果：在各种政策的鼓励和扶持下，专业带头人和骨干教师脱颖而出，他们在教学或科研方面起到了良好的带头作用，也逐步提升了本专业的声誉；近几年引进的青年教师基本博士化，另有多名教师陆续到国内知名高校攻读博士学位；本年度邀请英国伦敦大学宋连谊教授来校作了题为《欧洲汉语教学的现状：机遇与挑战 》的学术报告，拓展广大学生的国际学术视野；近几年，中文系教师每年有 1-2 次外出参加学术会议的机会，自身的学术视野得以拓展，学术水平得到一定提升。

6. 实践教学特色

(1) 实习实训有保障，社会实践效果好。在汉语言文学专业人才培养方案中，对实习的时间和进度等实践教学环节都作了明确规定与合理安排。学校实行“学年三学期制”，第一、二学期主要安排理论课教学、毕业设计（论文）和不适合第三学期进行的实践教学环节；第三学期主要安排实践教学环节（实验、实习、课程设计等）、创新创业教育、科研实践以及少量课程。在实习实训过程中，与各级政府部门、企业生产相结合、与研究设计相结合，在生产实践中锻炼了应用能力，许多学生实习期间便与用人单位签订了就业协议，毕业后直接进入实习单位工作，成为拓宽就业渠道的重要途径。

(2) 文化实践训练形成专业特色。在 2018 年新修订的汉语言文学专业人才培养方案中，结合当今各项文化产业，设置了许多新的实践训练，具体包括：通过写作采风活动，加强学生文学创作与实践结合的能力；通过戏剧文学名著的舞台搬演，训练学生参与和组织文化活动的能力，提升学生未来进入影视文学文化产业的可能；通过新闻采访写作的练习，使学生更能适应记者、编辑等岗位的能力要求。此类文化实践训练在最近几年的教学过程中得到了很好的落实，为学生毕业时拓宽思路、灵活就业、适应不同的岗位需求提供了极大的帮助。部分实践活动经大众新闻网等媒体报道后，作为教学创新的典型，产生了积极的社会影响。

(3) 加强毕业设计（论文）质量评价，严格过程管理。建立了本科毕业设计（论文）质量评价制度，开展质量评价工作。从设计选题、教师指导至论文答辩、成绩评定整个过程都组织安排各教学单位进行了周密的部署，从教学目标、教学条件、教学过程、教

学效果等四个方面对毕业设计（论文）提出了具体、规范的要求。

7. “第二课堂”的构建

构建“五位一体”第二课堂育人体系：完善科技创新机制，广泛开展学生科技创新活动每年都有学生积极报名参加科技创新成果展、学生科研立项等活动，并取得了可喜的成绩。

强化实践育人意识，深入开展社会实践及志愿服务活动。鼓励学生开展暑期大学生“三下乡”社会实践活动，并且加强本专业学生同开发区地区各小学、中学的互帮互助联系，例自 2014 年 5 月启动山东科技大学对口黄岛区致远中学团建促进行动以来，文法学院先后选派了 36 名优秀学生干部、党员对致远中学学生进行理想信念教育、社团活动等进行指导和交流，其中就包括汉语言文学专业的多名优秀学生干部，这不仅促进了两校之间的交流，同时也使汉语言文学专业学生学以致用提供了良好的平台。两校的对口交流，实现了优势互补、共同发展，也为基层团组织建设搭建了互促共进的平台。同时，专业注重加强社会实践及志愿服务基地和场所建设，在校内外建有多个社会实践及志愿服务基地，像青岛市开发区文联、青岛西海岸文化传播有限公司等等，为学生开展活动搭建平台。

社团活动丰富多彩，积极向上。加强对学生社团的引导、管理和服务，鼓励并支持学生社团健康发展。目前，汉语言文学专业有自己的特色社团，像国际汉语传播协会、望岳诗社、大汉文学社、国学社等等。通过举办“学生社团文化节”“社团成果展示会”等，进一步丰富学生社团文化底蕴，提高社团活动水平。

五、培养质量

1. 毕业生就业率和就业专业对口率

据统计，汉语言文学专业近年来的就业率较好，如下表所示：

院系名称	专业名称	学历	毕业生数	正式就业率	灵活就业率	升学率	协议就业率	总体就业率
文法学院中文系	2013 级汉语言文学	本科	38	81.58%	7.89%	2.63%	47.37%	89.47%
	2014 汉语言文学	本科	37	80.11%	9.73%	10.81%	32.43%	90.08%

近年来，我校汉语言文学专业总体就业率 88.91%，灵活就业率平均 14.42%，升学率平均 7.03%，协议就业率 41.16%，正式就业率平均 81.54%。

2. 毕业生发展情况

汉语言文学专业毕业生的学习、就业范围比较广泛和多元化，有些毕业生继续攻读研究生硕士学位，在古代文学、现当代文学、汉语国际教育、文艺学等领域继续深造。就业的毕业生除了在教育领域从事汉语言文学的教学研究工作之外，能在中等学校、新闻出版单位、党政机关、中外企业、事业单位等部门从事教学、宣传、编辑、文秘、策

划、管理等工作；也有的从事与中文信息处理相关的工作；在国家公务员、选调生方面，汉语言文学专业也有不少学生有所成就。

3. 就业单位满意率

根据学校对用人单位关于学生就业工作满意度及毕业生质量跟踪调查，大多数就业单位对毕业生思想道德表现、诚信度、敬业精神、专业素质、工作能力、创新能力、组织管理能力、团队协作能力、科研能力、社交能力等综合素质非常满意。

4. 社会对专业的评价

汉语言文学专业作为一个传统专业，历年来招生人数有增无减，社会需求虽然也在不断增大，但总体来说是趋于饱和，所以汉语言文学专业的一般人才面临着就业难的严峻考验。汉语言文学专业的学生一般文笔较好，思维活跃，可以胜任很多工作。有些人对汉语言文学专业存在偏见，这与社会、时代因素和人们对它的认识不无关系。认为学习中文出路窄，就业难；还有人认为中文系是培养作家的，作家这个职业缺乏稳定性，生活难以得到保障，这些看法都对汉语言文学专业缺乏深入了解而有失公允。近几年来，在汉语言文学专业的基础上延伸到汉语国际教育、影视文学创作、大众传播等领域，社会上对此专业有了更中肯和积极的评价。

5. 学生就读该专业的意愿

大部分学生选择就读汉语言文学专业是个人兴趣爱好所在，因为汉语言文学专业是国际汉语、大众传媒、社会学等学科的基础，也有部分学生听取了家人、父母的意见或由老师、朋友推荐。近年来，汉语言文学专业的报录比呈不断上升趋势，自 2018 年起，我校也将汉语言文学专业扩招为两个班级。

六、毕业生就业创业

1. 创业情况

大学生创业是提高个人素质，促进社会经济发展的有效途径。目前中国就业形势严峻，大学生自主创业，既能创造社会财富，也能提供就业岗位，缓解中国的就业压力。大学生作为创业大军中的一个特殊群体，他们拥有比较高的文化水平，容易接受新鲜事物，各种羁绊也较少，所以创业能够轻装上阵。但相比之下，由于涉世不深，缺乏各种经验，资本积累薄弱等原因也容易导致大学生创业的夭折。就目前来看，大学生创业的成果并不是十分乐观的。在所有自主创业的大学生中，首次创业成功的比率是非常低的。统计数据显示，中国整体的创业成功率基本达到 30%，而在创业大军中，大学生创业成功率仅为 3%左右，只占到了成功创业企业的 10%。

2. 采取的措施

（1）重视大学生创业素质的培养。注重在思想上和精神上锤炼大学生，鼓励其勇于创业。同时培养自己的创业人格、创业思维和创业意识与技能，克服中国传统教育模式下培养出的积累型、继承型，掌握的知识多，运用的知识少，胆子小，生存能力差的局限。要求学生树立自信、自强、自主、自立的意识。

（2）加强大学生创业教育，培养其创业能力。针对创业学生所开展的系统的创业

知识传授，通过创业教育提高大学生的创业意识，培育大学生的创业能力和创业精神，使大学生能够在走向社会之后，顺利实现自主创业，解决就业问题。

（3）不断鼓励和关心创业大学生。当创业大学生遇到挫折与失败时，应予以更多的关注与宽容，帮助他们分析原因、总结经验，使他们能更加坚韧地去面对这一切，振作精神重新踏上创业的路。

（4）通过在校创业实践，培育大学生的创新实践能力。实践环节能使创业学生在校期间积累创业经验，是培养创业能力的有效途径，教师通过带领学生从事实践活动培养了他们分析问题和解决问题的能力、组织协调能力、管理能力、应变能力、语言表达能力等，有利于增强创业学生的创业意识和创业热情，为他们提供面对各种困难的心理准备，促进创业成功。

3. 典型案例

汉语言文学专业学生周勇是典型的大学生创业者，读大一时就是校内最早的创业者之一。2013 年，大三的他接手了学校周边的一家川菜馆，发展到拥有 200 多平米、一年 100 多万营业额的火锅店，大学的创业经历为他赢得第一桶金。而后，学习汉语言文学专业的他决定充分发挥自己的专业特长，朝着更大的方向发展，步入了文化传媒领域，创建了自己的文化传播公司。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

社会对汉语言文学专业学生的需求主要表现在党政机关、学校、科研机构、新闻出版部门和其他企事业等单位和部门希望招聘从事教学、宣传、新闻、编辑、文秘等实际工作的，具有一定创新精神和实践能力的应用型创新人才。十多年来，此专业共向社会输送 1500 余名本科生，已有百余名学生分别考取中国人民大学、中国传媒大学、中央民族大学、山东大学、南京师范大学、陕西师范大学、苏州大学、上海交通大学、上海大学、暨南大学、中国海洋大学等重点大学的硕士研究生。近五年，汉语言文学就业率为 87%以上。

汉语言文学专业发展规划是以“中外合璧”为发展特色。第一，“中”是指积极响应习近平总书记提出的大力弘扬中华优秀传统文化的大政方针，发挥本身的特点和优势，积极强化传统文化建设的专业特色，开设了《中国传统文化》、《中华文化国际传播》等课程，促进学生文化自信的构建。目前，汉语言文学专业对中国古代文学、中国古典文献学、中国传统文化、古代汉语、中国古代文学批评史、文学原典选读等基本课程进行重点建设，培育学生的传统文化修养，带动相关专业考研率近年来明显提升。承担学校传统文化通识课及其他人文科学学科的古诗词欣赏等相关课程，推动了全校学生人文素质培养的整体水平。组织和配合各学生社团的相关活动，如山东科技大学传统文化节、汉服活动周、国学达人竞赛等，继而积极引导表现优秀的学生参与各级和传统文化有关的活动，比如山东省诗词大赛、茶艺大赛、传统礼仪大赛、《论语》大赛，并在大学生传统礼仪大赛中斩获全省第一名。积极引入相关专业的优秀人才，继续强化和提升传统

文化相关学科和实践活动的综合水平。目前，我校的“孔子学堂”也在积极筹建之中。

其次，“外”是指对外汉语教学，即汉语国际教学，着力建设对外汉语教学等与发展国际语言文化交流为核心的课程体系是文法学院中文系汉语言文学专业的发展特色。目前，汉语国际教育专业硕士点正在规划申请过程中，近年来不断深化汉语言文学专业的专业特色，做好对外汉语教学、中华文化传播、跨文化交际等特色课程以及双语课程的建设。大力聘请语言学及传播学专任教师，主要从事语言学等相关学科的教学工作。为下一步申请汉语国际教育硕士点做准备。进一步提升任职教师的整体素质。近年来，共有有 9 名同学考取了山东大学、广西师范大学、苏州大学等的汉语国际教育硕士，并到澳大利亚等国家的孔子学院前去任教。因此抓好中华文化国际传播、对外汉语教学、跨文化交际等语言学及应用语言学相关的课程建设，进一步强化本科生培养质量，培养学生从事汉语教学工作或对外汉语教学工作的工作能力更加重要。开展和国内大学的交流，如英国伦敦大学、美国佛蒙特大学等，并计划与“一带一路”泰国清迈大学等高校开展汉语言文学专业 2+2 的办学模式；另外强化在职教师的科研水平，鼓励并奖励教师发表对外汉语教学专业的学术论文，申报省级或国家级课题，完善教学设施建设三个对外汉语微格教室。积极与孔子学院或孔子学堂进行对接，相互交流，争取互访互研。

此外，汉语言文学专业还配合时青岛市“东方影都”的建设方案，未来发展规划也会继续进行相应的开发与补充，近些年来，汉语言文学专业在教学工作中已经开始关注这一趋势，并且强化了影视文学概论等相关课程的建设，在文化艺术实践等实习实训中，不仅带领学生熟悉组织文化活动的各个环节，还鼓励学生进行文学剧本的编写和加工，未来在新的培养方案中还会继续突出这方面的建设，力争形成汉语言文学专业的又一特色方向。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

目前，汉语言文学专业的发展存在以下急需解决的三个问题：

1.师资严重不足：教学工作中存在着师资严重不足的状况，尤其是老教师退休后，课程无力衔接，应对新的时代要求和专业特色建设，也要靠新鲜血液，因此，接下来的几年中，必须大力引进年轻师资充实到一线教学中来。

2.微格教室配备缺失：实验配置不足，对于新媒体等方面的实验设施缺乏，需要尽快进行建设；综合实训室已有器材利用率也不高，与实践教学有所脱节。

3.对外交流不足：一方面体现在与其他院校的汉语言专业同行交流不足，不能及时引入先进的经验和思路；另一方面体现在与地方政府和企事业单位联系仍然有所不足，在一定程度上限制了专业特色的建设和学生的实习与就业出路，第三是国际交流不足，中外学生需要“走出去”和“引进来”。

具体措施如下：

第一，争取政策支持，大力引进专业人才。对于中文系的两个专业，一年至少需要引进两名专业教师才能满足全校人文建设和本专业教学的需求。就汉语言文学专业的现

状和未来发展规划来说，尤其是语言学、文艺学等相关专业的人才尤其急需。

第二，强化基础设施的建设与应用。一方面需改变思路，配合实践教学的开展，加强对文科综合实训室的使用和管理；另一方面需加快微格教室的建设，配合专业特色，及时配备和更新相关实验设施。

第三，积极开展国际汉语教学，加强对外交流与合作。聘任国内外相关专家指导或担任兼职教授，定期来校进行讲座或经验交流；积极组织教师外出学习交流，掌握专业发展的最新信息和动态；加强与地方政府、企事业单位等的合作，加快人才培养步伐，积极建设“教学实践基地”；拓宽办学思路，尝试与“一带一路”沿线国家开展汉语言文学专业 2+2 合作办学等模式，另外，积极与美国佛蒙特大学、英国伦敦大学等合作来华留学生的“汉语学习班”，形成国际汉语的教学特色，积极传播中华文化。

专业六十九：秘书学

一、培养目标与规格

培养目标：本专业培养适应经济和社会发展需要的、能在党政机关、企事业单位、社会团体等从事秘书工作、行政管理和公共事务的中高级技能型、应用型人才。

培养规格：具备秘书、管理等学科的基础理论知识；熟练掌握办公自动化技能；具有较强的口头表达能力和文书写作能力；专业的会议组织能力；干练的办事能力；良好的人际沟通、协调能力；达到英语四级水平等。

二、专业基本情况

秘书学专业自 2007 年获批本科专业，并于 2008 年开始招生，每年级一个班，学生人数约 35 人。至今招生已经 8 年，有 4 届毕业生。近五年，秘书学本科毕业生年均就业率 87%以上。目前专业教师共有 14 人。

三、培养能力和条件

1. 师资力量

教师队伍数量适中，结构比较合理。中青年教师比例高，是一支年富力强和充满朝气的队伍。获得博士学位者 8 人，还有 2 位青年教师在职攻读博士学位。在专任教师中，博士和硕士学位获得者约为 80%。近几年引进的青年教师基本博士化，另有多名教师陆续到国内知名高校攻读博士学位。

2. 教师队伍建设

科学制定教师队伍建设规划。加大师资队伍引进力度，保障师资总量平稳增长；突出加强高层次人才队伍建设，形成一支以课程群建设为核心，以优秀教学团队建设为手段，专兼职相结合、热爱本科教学、年龄和学历结构合理、改革意识和事业心强的一流教师队伍。

以专业基础课、专业必修课、专业选修课为板块设置专业核心课程，组建教学团队，实现各教学团队 有 1 名以上教学效果好、科研能力强的学科带头人，力争建成 1 个省级优秀教学团队。进一步改善教师队伍知识结构。实施人才引进工程，从知名高校聘请专

业水平高，社会影响力大的学者教授，担任兼职教授或客座教授。

加强专业带头人和中青年骨干教师队伍建设。鼓励中青年教师开展科研活动，给以适当的资金和精神的支持；鼓励中青年教师“走出去”，或访学，或完成高学历学习，或参加学术会议（每年人均可以外出参加至少一次，参加会议回来要求在系部和学院作相关学术汇报）；“请进来”，聘请知名高校中学术水平高的专家教授来我校做学术报告、进行短期的教学或科研；对青年教师开展“一对一”传帮带，组织教学竞赛活动，开展教学讨论，全面提高青年教师的专业水平和授课技能。在各种政策的鼓励和扶持下，专业带头人和骨干教师脱颖而出，他们在教学或科研方面起到了良好的带头作用，也逐步提高了本专业的声誉。

3. 教学工作

本专业具有重视教学研究的良好传统。积极开展各种教学研究活动。每周二下午定期开展本专业教学研讨活动，每位教师轮流说课或就某个教学问题进行交流讨论；教师积极参与各项教学改革。日常教学过程中，教师间互相听课；鼓励教师参加各种相关的教学培训等。

本专业教师的教学能力主要反映在以下几个方面：

第一，本专业所有高级职称教师全部为本科生上课。他们是本专业教学的主力军。不仅承担本专业的核心性课程，而且教学任务重课时数量多。他们重视将自己的科研内容和科研成果应用和转化到教学中，积极引介最新的学科动态，及时更新教学内容，不断提高教学质量，对本专业教学起到了积极的带头的作用。

第二，近几年来本专业的中青年教师几乎每人都主持了或正在主持至少一项教学或科研项目，并撰写教学研究论文多篇。学生对本专业课程教学满意度很高，很多课程的教学测评分均在 90 分以上。教学督导员对本专业教师的课堂教学实施与效果给予了高度评价。

第三，多名教师在学院及学校教学比赛中获奖。其中有 1 位教师曾在校青年教师讲课比赛中获一等奖，1 位教师在全国多媒体课件比赛中获二等奖。还有几位教师在校及学院讲课比赛中也都有精彩表现。中文系几乎每年都会有多位老师被评为“校师德标兵”、“校十大恩师”、“我心目中的好老师”等荣誉称号。2017 年 6 月，史爱丽、马磊老师在全国秘书大赛中国被评为“优秀指导教师”。

4．科研工作

为提升教师的科研水平，本专业采取了一系列政策措施，鼓励教师进行科研活动，发表高水平论文给以适当的资金补贴和精神鼓励；鼓励并支持教师尤其是青年教师国内访学或国外访学；学院出台了《文法学院教师国内学术交流促进与管理办法》等一系列政策，鼓励教师参加学术研讨会。近几年，中文系教师每年有 1-2 次外出参加学术会议的机会，自身的学术视野得以拓展，学术水平得到一定提升。

近几年来，专业教师共承担省部级社会科学研究项目 5 项，厅局级课题 10 余项；

在《秘书》《秘书工作》《秘书之友》及其它重点核心期刊共发表学术论文多篇，获厅级社会科学优秀成果奖多项。较高的专业学术成果为科研成果向教学的转化奠定了良好的基础。

5. 教学经费

中文系每年投入经费 12 万元，其中实习经费 4 万元，办公经费 2 万元，教学设施采购经费 6 万元。

6. 教学设备

文法学院图书资料室及期刊资料室现有中外文专业图书 10000 余册数，专业刊物 300 份，报纸 100 多份，年增图书 5000 余册，学院每年投入 10 万多元用于购买各类图书资料。挂靠文法学院的山东省矿区和谐发展人文社科研究基地共有图书资料 24.6 万册，其中，中文图书 24 万册，外文图书 6000 册；各类专业期刊杂志 92 种，其中中文期刊 80 种，外文期刊 22 种。

文法学院拥有独立的主要供研究生教学使用的研究生专用教室和多媒体教室，配置有联接国际互联网的电脑设备。人文社科研究基地共有计算机等仪器设备 100 余台、教学实习软件 6 套，总价值 150 余万元。文法学院还拥有独立的信息采集与分析实验室，一期已配备价值 50 多万元的仪器设备，可供教学和科研调查之用。

四、培养机制与特色

1. 培养方案

大纲制定规范，执行严格 。2018 年 7 月，秘书学专业重新修订了专业培养方案。在此基础上，按照新的专业培养方案的要求重新编写了所有课程的教学大纲，并组织了专家论证。任课教师在每学期上课前，依照教学大纲要求和教材内容，填写《学期授课计划表》和《教师教学任务统计表》。

在课程设置上，课程主要分为通识教育课、专业基础课、专业技术课、实践环节以及创新学分等。主干课程为中国秘书史、秘书学概论、秘书实务、基础写作、公文写作、办公自动化、档案管理、企业管理概论等。

在创新创业教育上，我们大力增加实践性课程的比重，注意课程设置与学生专业素质、专业能力培养之间的匹配，增加实践性课程的分量。如秘书工作案例分析、速记与速录、普通话训练、演讲与口才、写作采风、新闻采访与写作以及社交礼仪、会展布置等，通过实践课程把理论知识应用于实践中，锻炼学生适应实际工作的能力。

2. 教材建设

在教材建设方面，秘书学专业完善了教材遴选的程序和制度，重视教材建设。一方面，制订了严格的教材遴选制度，保证选用具有科学性、先进性和权威性的专业课教材，主干课大多采用了教育部颁布的“马工程”系列教材；并拟出版《中英应用文写作》等教材。

3. 课堂教学改革

强化科研促教学意识，将最新科研成果及时融入课堂教学内容，使学生了解学术前

沿。

完善教案工作，定期检查教师教案，要求教师教案信息量的适时更新。

充实教学内容，加强教学环节、教学形式设计。如增加课堂提问、讨论、学生讲演等环节，启发学生主动、求异思维，活跃课堂气氛。

课堂教学与课外作业相结合，引导学生主动学习和研究性学习。秘书学专业以教学内容和学生的知识积累为基础，通过课外作业、小论文、课程设计等的形式，引导学生主动学习、主动思考和主动实践，自主地发现问题、分析问题和解决问题，从而达到积累知识、培养能力和提高素质的教学目标。

教学改革取得了良好的效果，孙英馨、刘淑芬、樊笑怡在 2017 年 6 月的全国秘书大赛中以优秀的表现获得“一等奖”的好成绩。

4. 教学方法改革

充分利用现代化的教学设备和教学资源，完善多媒体课件，全面推行多媒体教学。

鼓励教师强化案例教学，开设案例课程。秘书学是实践应用型学科，鼓励教师在专业课教学过程中，多采用鲜活的案例，进行案例分析讨论。本专业还开设了《秘书工作案例与分析》，通过古今中外秘书工作案例的分析与讨论，使学生理论与实践相结合。

实施大学生科研导师制度。科研导师结合自己承担的科研项目，指导学生利用课余时间和节假日开展科研活动，引导学生主动学习。

5. 实践教学的开展

实习实训有保障，社会实践效果好。在秘书学专业人才培养方案中，对实习的时间和进度等实践教学环节都作了明确规定与合理安排。学校实行“学年三学期制”，第一、二学期主要安排理论课教学，第三学期主要安排实践教学环节（实验、实习、课程设计等）、创新创业教育、科研实践以及少量课程。

专业拥有自己的文科综合实训室，每年用于教学教学设备的采购经费有 6 万元。在实习实训过程中，与各级政府部门、企业生产相结合、与研究设计相结合，在生产实践中锻炼了应用能力，许多学生实习期间便与用人单位签订了就业协议，毕业后直接进入实习单位工作，成为拓宽就业渠道的重要途径。

加强毕业设计（论文）质量评价，严格过程管理。建立了本科毕业设计（论文）质量评价制度，开展质量评价工作。从设计选题、教师指导至论文答辩、成绩评定整个过程都组织安排各教学单位进行了周密的部署，从教学目标、教学条件、教学过程、教学效果等四个方面对毕业设计（论文）提出了具体、规范的要求。

秘书学专业在省内外建立了众多实习基地，如大众新闻网、青岛市文联、青岛开发区组织部、人事部、韩国 LG 集团、韩国浦项不锈钢集团、兖矿集团、青岛西海岸文化传播有限公司等。这些实习基地为秘书学专业学生提供了实习锻炼的机会和场所。在基地建设方面，系部不仅把实习基地建设成为学生实践能力培养的场所，也加强对教师的实习培训。比如对开秘书实务课的教师来讲，教师自己没有实际的秘书工作的经历，也

未曾见习过秘书岗位的工作环节，教学难免不着边际，空泛无味，缺乏信度。安排教师到教学实践基地进行“锻炼”，弥补实践性环节的缺失。在专业实践和教学中，现代技术的广泛应用也促进了人才培养的模式和发展。现代教育技术应用上，基本上能保证主干课程的多媒体使用。教师对多媒体教室的需求基本可以满足。中文系老师还把有关课程的课件放到网上让同学下载学习，并通过新媒体微信、QQ 等和学生在线交流，答疑解惑，得到学生的广泛认可。

6. **“第二课堂”的构建**

构建“五位一体”第二课堂育人体系，完善科技创新机制，广泛开展学生科技创新活动。每年都有学生积极报名参加科技创新成果展、学生科研立项等活动，并取得了可喜的成绩。

强化实践育人意识，深入开展社会实践及志愿服务活动。鼓励学生开展暑期大学生“三下乡”社会实践活动，并且加强本专业学生同开发区地区各小学、中学的互帮互助联系。例如：自 2014 年 5 月启动山东科技大学对口黄岛区致远中学团建促进行动以来，文法学院先后选派了 36 名优秀学生干部、党员对致远中学学生进行理想信念教育、社团活动等进行指导和交流，其中就包括秘书学专业的多名优秀学生干部，这不仅促进了两校之间的交流，同时也使秘书学专业学生学以致用提供了良好的平台。两校的对口交流，实现了优势互补、共同发展，也为基层团组织建设搭建了互促共进的平台。

社团活动丰富多彩，积极向上。加强对学生社团的引导、管理和服务，鼓励并支持学生社团健康发展。通过举办“学生社团文化节”“社团成果展示会”等，进一步丰富学生社团文化底蕴，提高社团活动水平。

五、培养质量

秘书学专业社会适应性强，毕业生的就业范围比较广泛和多元化。有的在党政机关、中外企业、事业单位、新闻出版单位等部门从事秘书、宣传、编辑、策划、管理等工作；有些毕业生继续攻读研究生硕士学位，在汉语国际教育、现当代文学、古代文学等领域继续深造；有的考取教师资格证书，毕业后从事中小学教育；也有的从事与中文信息处理相关的工作；有的考取了公务员或选调生。总体来讲，就业领域相对比较广泛，就业专业对口率较高。

我校秘书学专业的学生基本能够做到勤奋、好学、谦虚、上进，因此，就业单位对毕业生的满意度较高。根据学院对用人单位关于学生就业工作满意度及毕业生质量跟踪调查结果显示，大多数用人单位对毕业生的思想道德表现、诚信度、敬业精神、专业素质、工作能力、创新能力、组织管理能力、团队协作能力、科研能力、社交能力等综合素质非常满意。其中，对毕业生的敬业精神和职业道德最为满意，而这是学生继续发展的最大资本；对毕业生在工作实践中知识更新及创新能力、对毕业生的团队意识与合作精神、对毕业生在单位工作的稳定程度也都较为满意。因此，可以预见，不久的将来他们会有一个相对较好的发展前景。

六、毕业生就业与创业

（一）就业情况

在秘书学专业的指导工作中，我系一方面积极开拓就业市场，加强就业信息的搜集和发布，给毕业生提供尽可能多的就业机会，另一方面切实加大就业指导的力度，帮助学生掌握就业技巧，树立正确的就业观。通过不断改善服务质量，为毕业生和用人单位搭建起了相互交流的良好平台。据统计，秘书学专业近年来的就业率较好，如下表所示：

院系名称	专业名称	学历	毕业生数	正式就业率	灵活就业率	升学率	协议就业率	总体就业率
文法学院中文系	2014 届秘书学	本科	32	87.50%	6.25%	21.88%	25.00%	93.75%
	2015 届秘书学	本科	34	82.11%	9.53%	14.71%	29.41%	91.18%
我院统计	2016 届秘书学	本科	35					85.71%

近年来，我校秘书学专业总体就业率 92.47%，灵活就业率平均 7.89%，升学率平均 18.30%，协议就业率 27.21%，正式就业率平均 84.81%。

（二） 创业情况

大学生创业是提高个人素质，促进社会经济发展的有效途径。目前中国就业形势严峻，大学生自主创业，既能创造社会财富，又能提供就业岗位，缓解中国的就业压力。大学生作为创业大军中的一个特殊群体，他们拥有比较高的文化水平，容易接受新鲜事物，各种羁绊也较少，所以创业能够轻装上阵。但相比之下，由于涉世不深，缺乏各种经验，资本积累薄弱等原因也容易导致大学生创业的夭折。就目前来看，大学生创业的成果并不是十分乐观的。在所有自主创业的大学生中，首次创业成功的比率是非常低的。统计数据显示，中国整体的创业成功率基本达到 30%，而在创业大军中，大学生创业成功率仅为 3%左右，只占到了成功创业企业的一成。在这种形势下，秘书学专业毕业生自主创业的情况也不是太乐观。

1. 采取的措施

（1）重视大学生创业素质的培养。注重在思想上和精神上锤炼大学生，鼓励其勇于创业。同时培养自己的创业人格、创业思维和创业意识与技能，克服中国传统教育模式下培养出的积累型、继承型、掌握的知识多、运用的知识少、胆子小、生存能力差的局限。要求学生树立自信、自强、自主、自立的意识。

（2）加强大学生创业教育，培养其创业能力。针对创业学生所开展的系统的创业知识传授，通过创业教育提高大学生的创业意识，培育大学生的创业能力和创业精神，使大学生能够在走向社会之后，顺利实现自主创业，解决就业问题。

（3）不断鼓励和关心创业大学生。当创业大学生遇到挫折与失败时，应予以更多

的关注与宽容，帮助他们分析原因、总结经验，使他们能更加坚韧地去面对这一切，振作精神重新踏上创业的路。

（4）通过在校创业实践，培育大学生的创新实践能力。实践环节能使创业学生在校期间积累创业经验，是培养创业能力的有效途径。培养了他们分析问题和解决问题的能力、组织协调能力、管理能力、应变能力、语言表达能力等，有利于增强创业学生的创业意识和创业热情，为他们提供面对各种困难的心理准备，促进创业成功。

2. 典型案例

秘书学专业学生唐荣剑是典型的大学生创业者，从大一开始就不断地从事各种社会实践和兼职工作，积累社会经验，将课堂所学落实到现实生活中。2017 年，唐荣剑简历青岛千里行研学公司，截至到目前公司运营收益颇丰，而后他带领团队决定朝着网络文化和网络传播领域发展，涉入更广阔的前景行业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

秘书在机关单位中属于最基础，也是最重要的岗位之一，其岗位职责描述也是最模糊和最广泛的。作为一种全球性的职业，秘书工作越来越趋于现代化、科学化和专业化。秘书是各行各业都需要的应用型人才，随着社会经济的快速发展，商务会晤、公务往来等活动不断增加，各行业在进行管理、决策、树立企业形象、沟通内外关系、处理信息交流等方面都需要秘书。

有学者提到“在每年的外企人才招聘过程中，外企秘书总是处于重要和醒目的招聘地位。秘书岗位的重要在于其对于任何企业来说，都是不可或缺的职位；秘书岗位的醒目还在于其招聘数量的规模体现。在 FESCO 每年推荐的几千名外聘员工中，秘书职位需求占总需求量的 45%以上。”有学者通过调查发现，被调查的民企 100%均表示需要文秘人才。在回答今后三年平均每年需要文秘专业毕业生人数时，90%以上的单位选 1—2 个，另有近 10%的单位选了 3—5 个或更多。这说明民企对文秘人才的需求存在很大的空间。

学生毕业后，可以参加公务员考试，充实到各级政府机关；也可以加入到企业、行政事业单位和经济管理部门从事秘书、办公室管理和公关策划、设计、组织，人力资源管理等工作。其主要就业岗位(群)有：

1.行政管理方向：总裁秘书、行政助理、总经理秘书、助理、部门经理秘书、经理助理、办公室主管等。

2.商务文员方向：商务秘书、跟单文员、业务员、谈判助理等。

3.普通文员方向：办公室文员、前台文员、行政文员等。

4.档案管理方向：档案管理员、资料员、信息收集员等。

综上，秘书专业就业面广，需求量大，发展前景极为可观。

目前，我国的秘书工作人员绝大部分是“半路出家”的秘书，缺乏专业背景和正规培训。造成这种状况的主要原因就是目前的秘书职业教育和高等教育规模远远不能满足

巨大的社会需求，使得非秘书专业人才走上秘书岗位。由此，这就为秘书的职业教育和高等教育提供了良好的发展契机。面对未来巨大的就业市场，秘书高等教育在培育秘书高端人才方面必定会当仁不让、大有作为。

八、现状及对策

自 2018 年开始，秘书学已经停止招生。原因在于本专业与泰安校区专业设置重合。针对这种情况，中文系采取的对策是集中精力办好汉语言文学专业。

专业七十：行政管理

一、人才培养目标

本专业培养德、智、体全面发展的，具备系统、扎实的行政学、管理学、政治学、法学等基础理论和基本知识，具有突出的创新意识和较强的决策、计划、组织、协调、领导、控制等基本技能，适应社会主义市场经济条件下依法行政需要，能在党政机关、企事业单位和社会组织等部门从事行政管理及教学科研工作的应用型、复合型高级管理人才。

二、培养能力

1. 专业设置情况

山东科技大学行政管理专业设立于 1998 年，1999 年正式招生，由文法学院公共管理系负责教学和专业培养工作，其中 2012 级按法学大类招生。学校目前有相关本科专业法学（1999 年招生）、秘书学（2013 年招生）和财政学（2004 年招生），相关硕士学科公共管理（MPA,2015 年招生）、法政策学（2013 年招生）和资源经济与管理（2004 年招生），为行政管理专业的发展提供了强有力支撑。

2. 在校生规模

目前行政管理专业本科在校生为 265 人。每年实际招生规模在 70 人左右，常设班级为 2 个。生源均为本科一批，文理科学生的配置比例约为 1:1。生源质量优良，文理生比例较为适当，能够适应本专业特点及相应教学要求。

3. 课程设置情况

行政管理专业培养计划规定：毕业必须达到 168 学分，其中必修课为 111 学分，学生须从选修课中选足 26 学分。实践环节 31 学分。必修课总学时为 1892，选修课总学时为 504，总计 2396 学时。在课程设置方面，分为通识教育课、专业基础课、专业技术课、实践环节、创新创业类课程。

表 1　各学期各类课程额定学分分配表

类别 \ 学期		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	合计	学分所占比例（%）
公共基础课	必修	16	14		6	4							40	23.8%
	选修												8	4.8%
专业基础课	必修	6	9		9	9		9	2		6		50	29.8%
	选修				4	2		4	4		4		12(从 18 学分中选够 12 学分)	7.1%
专业课	必修				3	6		6	6				21	12.5%
	选修					2			8				6(从 10 学分中选够 6 学分)	3.6%
实践环节				4			5			6		16	31	18.5%
额定学分合计		22	23	4	22	23	5	19	20	6	10	16	168	

公共基础课包含必修课和选修课。必修课中包含马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、体育、大学英语、英语模块课程、高等数学、专业导论等。公共选修课程由人文社会科学、自然科学等系列课程模块组成，要求学生毕业前选修总学分不少于 8 学分。

专业基础课包含必修课和选修课。必修课包含：管理学原理、政治学原理、法学导论、公共行政学、经济学原理、比较政治制度、社会学概论、西方政治思想史、管理信息收集与处理、管理心理学、行政法、人力资源管理、公务员制度、非营利组织管理、社会调查原理与方法、行政伦理学、管理思想史等。选修课包含：政府公共关系、公文写作与处理、经济法、企业管理概论、行政组织学、行政救济、电子政务、公共行政研究前沿、行政管理案例分析等。

专业课包含专业核心课和专业选修课。其中专业核心课为：公共政策、公共经济学、当代中国政府与政治。又设立两个教学方向：地方治理和社会管理。

实践环节中包含：入学教育、军训、公益劳动、认识实习、学年论文、毕业实习、毕业论文、社会调查、机关事务模拟训练、政务模拟、科研创新实践 、行政职业能力训练等。（注：2018 年上半年已经完成对本专业培养方案的修订，目前 2018 级已经开始正式实施）

4. 创新创业教育

首先，行政管理专业重视培养学生的科研和创新创业能力，并对各类成果档次进行

了奖励分值的认定，鼓励学生参加创新活动。其次，鼓励和指导学生参加课外学术科技作品竞赛和大学生创新训练计划项目等各类创新活动，还引导和帮助学生开展了各类创业活动。公共管理系老师指导的《“慢就业”现象产生的原因分析及对策研究》和《青岛市居民绿色素养调查报告》均获得了2017“挑战杯”山东科技大学第九届学生课外学术科技作品竞赛特等奖。2018年有2项国家级创新创业计划项目立项，1项“调研山东”大学生社会调查活动优秀调研成果2等奖，3项山东省共青团大学生模拟政协提案分获二三等奖。通过这些活动激发了学生的创新、创业热情，在学生创新创业教育中发挥着重要作用。

三、培养条件

表2　本科教育支出一览表

支出项目	金额（万元）
1. 支出总计	35307.45
2. 本科教学日常运行支出	15683.78
3. 本科专项教学经费	19623.67
其中：教学改革支出	636.44
专业建设支出	6892.13
实践教学支出	3470.38
其中：实验经费支出	2452.22
实习经费支出	1018.16
学生活动经费支出	574.72
教师培训进修专项经费支出	230
其他教学专项	7820
4. 生均本科教学日常运行支出（元）	5318
5. 生均本科实验经费（元）	762
6. 生均本科实习经费（元）	280

1.教学经费投入

学院坚持“经费优先保障教学投入，不断改善办学条件”的原则，逐年加大本科教学经费投入，确保教学业务费、教学差旅费、教学仪器设备维修与维护费、图书购置费、体育维持费等基本教学开支。同时，增加师资队伍建设专项经费、实践教学专项经费、教学改革与教学研究专项经费和学生创新创业计划专项经费。近几年来，我校年度教学经费平均增加18.5%；2017年生均教学日常运行经费支出占学费的比例为84.9%。2017年比2016年日常运行支出、生均日常支出分别增加15.7%、9.9%。我校2018届行政管理本科专业年均教学经费投入达到18.9万元。

2.教学设备

课堂教学设施方面，本专业学生拥有相对稳定的教室 5 个，且多数为多媒体教室，总座位数近 400 个，人均座位数达 1.4 个。学校网络与信息中心配置计算机房 20 个，拥有计算机 1600 余台，可为全校学生提供计算机教学与上机服务；文法学院也配置了计算机房，以满足包括本专业在内的全院学生的课堂教学及各类设计、实习实训、科技创新等使用需求。

实践教学设施方面，近年来，学校多渠道筹集资金 1 亿多元，用于各类教学实验室建设。近三年，教学仪器设备年均增值 13.8%，年均用于教学科研仪器设备投入 5200 万元。截止到 2017 年 12 月，实验室建筑面积 4.26 万余㎡，教学科研仪器设备总值达到近 5 亿元，生均 11534 元，百名学生配用计算机 45.4 台。文法学院公共管理系在西海岸新区社会治理中心、黄岛区房地产交易中心、中德生态园、山东省煤炭工业局、山东省科学技术协会、黄岛区人民政府相关部门和单位，建立 40 多个稳定的实践教学基地，基地拥有良好的实践场地和完善的实验与办公设备，能够很好地满足该专业学生实践学习的需要。

辅助教学设施方面，学校图书馆，馆内设施齐全，阅览室座位 2548 个，电子阅览室配备计算机 520 台；纸质图书 2811599 册，电子图书 4240391；纸质期刊 2449 种，电子期刊种类 16504 种；数据库数量 27 个；2016 年新增纸质图书 96506 册、电子图书 366759 册。院资料室公共管理及相关类藏书 35.6 万册，专业期刊 105 种，报纸 102 种。另外，学校图书馆还将每年投专款 56 万元用于购买公共管理相关书籍。

文法学院拥有本科生专用教室和多媒体教室 6 间，最近学校又拨 150 万元专项资金增建了 6 间配有全套多媒体设备的高标准专用教室和案例讨论室，可以满足行政管理专业所有课程的多种教学需要。文法学院还拥有决策分析与政务模拟等三个实验室和两个山东省人文社科研究基地，共配有仪器设备、教学科研软件总计 430 余万元。

学校投资和引进社会资金 1600 余万元用于信息化建设，建成了国内高校领先的校园云数据中心和灾备中心，实现了骨干线路万兆互联。校园有线及无线宽带网络已覆盖了办公楼和教工、学生宿舍楼。学校配有体育馆、羽毛球馆、排球场、网球场、乒乓球场等场地 19 个，面积达 14.7 万㎡，生均运动场面积 3.75 ㎡；学生活动中心 13 个总计 3670 ㎡。

3.教师队伍建设

2018 届行政管理本科专业的学生教学与培养工作是由文法学院公共管理系承担的。该系共有专职教师 14 人，兼职教师 2 人。其中，教授 2 人，副教授 6 人，讲师 6 人。学历与学位方面，博士(含在读)13 人，硕士 1 人。多数教师分别毕业于复旦大学、浙江大学、南开大学、山东大学、中央民族大学、四川大学、东北大学、南京师范大学等重点高校。

教学中，教师注重理论联系实际，注重教学方法和教学手段，教书育人，为人师表，深受专家和学生的好评。近几年来，有 10 余人次被学生评为“我心目中的好老师”，有

6 人次获学校“十大难忘的恩师”称号，有 2 人被评为学校优秀教师，有 6 人次被评为山东省教育厅学士论文优秀指导教师。

本系教师积极从事科研工作。近年共承担省、厅级课题近 30 项，发表论文 220 多篇，出版教材、专著 10 余部，具有较强的科研实力。其中 10 余项成果获省部和市厅社科奖励。山东科技大学地方政府与基层管理研究所和山东科技大学社会政策研究所挂靠本专业系部，在“三农”问题、中国农村基层政权建设、社会组织与社会治理等研究方面取得了一批较有影响的研究成果，引起了较大反响。

4. 实习基地

2016 年 5 月 27 日，由文法学院公共管理系牵头，山东科技大学与青岛西海岸新区（黄岛区）社会治理中心正式签署战略合作协议，双方本着“优势互补、深度合作、务实求效、共同发展”原则，将围绕新区社会治理热点和难点问题开展课题攻关，推动科研创新项目和成果在新区社会治理工作中的推广应用，定期为社会治理工作人员进行理论知识和专业知识培训；区社会治理中心为文法学院教师、学生参与社会治理实践活动提供支持。双方合作以来，2014 级毕业实习、2015 级行政管理本科的认识实习和 2016 级行政管理本科的机关事务实训在新区社会会治理中心及其镇街社会治理信息服务中心成功开展，并举办了 8 次由治理中心和文法学院师生共同参与的学术研讨会，效果非常理想。公共管理系与黄岛区房地产交易中心、中德生态园等部门展开合作，成为行政管理专业学生小学期时间和认识实习等稳定的实习基地。此外，文法学院在山东省煤炭工业局、山东省科学技术协会、黄岛区人民政府其他相关部门和单位，建立 40 多个稳定的实践教学基地，这些基地拥有许多实践经验丰富的高级公共管理专家和开展专业实践教学、培养专业实践能力所必需的场地与设施，能够很好地满足本届行政管理专业学生实践学习的需要。部分基地还专门设立了临时实习岗，为学生的实践学习提供一定生活和学习补助。学院将进一步加强与传统实践基地联系，按不同培养方向对其分类管理，明确各自职责，并不断扩大和建立新的实践基地，特别是强化环境资源管理、社会组织管理和地方治理培养方向的实践基地建设。出台相关的实践基地管理制度细则，以保障实践基地的稳定与可持续发展。

5. 现代教学技术应用

学校拥有设施齐全、高效、发达的计算机信息网络和充裕的多媒体教室，网络技术、通讯技术和多媒体技术被广泛运用于教学过程中。2018 年行政管理专业教学实现了多媒体化和网络化。

四、培养机制与特色

1. 注重社会实践，大力推进社会实践基地建设，提高教育教学培养质量

我校行政管理专业，坚持以需求为导向，注重社会实践，明确实践基地建设方向。目前，本专业进行了各种形式的社会实践活动，并已与青岛市、开发区等相关政府部门和企事业单位建立了长期稳定的实践教学基地，有力地实现了理论与实践相结合，提高

了学生分析问题、解决问题的能力，受到了社会各界的好评。特别是 2016 年以来，青岛西海岸新区社会治理中心教学实习基地等实践基地的建设，有利地推动了学生社会实践能力的提升，有效地提高了学生就业素质。

首先，注重社会实践。我校行政管理专业结合学校寒暑假“三下乡”活动，开展根据不同主题，开展形式多样的社会实践活动。如“星火志愿者协会”义教活动、基层社会调研活动、普法教育活动、“3.15”消费者协会普法教育活动、社会治理中心集体实习、社会调研认识实习等。另外，结合专业社会实习和学校学院学生科研立项，在指导老师的指导下，开展各项社会调查，撰写调研报告，掌握一手资料，为学生了解社会具体情况，解决具体社会问题提供了良好的平台。学生主持全国创新训练计划项目 5 项，参与 15 人次，参与各级挑战杯 30 余项，其他科研课题 10 项，较好地推动了学生洞察科研能力和分析问题的能力。

其次，大力推进社会实践基地建设。一是结合专业培养目标，注重专业能力培养。依托专业背景，通过实践基地实习，激发学生的创新能力，发挥学生作用，实现学以致用。二是坚持需求导向，实现合作共建。学校与基地单位根据学生特点、基地特色，加强顶层设计，形成明确的实践项目，规定社会实践基地建设的双方职责和义务，实现合作共建，先后与西海岸新区社会治理中心、青岛市中级人民法院、新汶矿业集团等相关政府部门和企事业单位建立了长期稳定的实践教学基地。三是确保制度建设、加强组织管理。具体又包括：第一，通过制定社会基地建设管理办法、社会实践基地管理实施细则、社会实践基地共建协议书等文件，确保实践基地建设长期有效。第二，设置系部和实践基地大学生社会实践共同领导小组，由领导小组总体规划、统筹制定实践计划，各部门、院系负责具体实施，确保实践基地建设具有时效性。第三，确保经费运行到位，划拨社会实践基地建设专项经费，充分调动各方面积极性，打造品牌项目和精品工程。

2. 拓宽海内外各高校与各组织的合作交流，提升学生学术视野

我校行政管理专业重视与海内外高校和社会组织加强合作与交流，通过合作办学、学术研讨、项目合作、社会管理实践等，学习海外行政管理教育先进模式与经验，提升了学生学术视野。先后与台湾中兴大学签署合作协议，开展学术交流、师生交流、合作培养等活动；与中华环保基金会等大型社会组织加强合作，鼓励包括 2017 届在内的行政管理专业本科生参与大学生环保项目申请；积极开拓国际合作项目和交流活动，有多名同学先后到美国以及港澳台进修学习，其中，行政管理 2015 级李爽同学到台湾中正大学交流学习，行政管理 2014 级裴若冰同学到美国克拉克大学交流学习，取得了良好效果。

3. 规范教学管理，注重师资培训，进一步提高教师教学能力和教学水平

我校行政管理专业在学校学院各项工作指导下，规范教育教学管理，服务教师和学生，提升教师素质，进一步提高教师教学能力和教学水平。首先是规范教学管理。根据学校学院的相关政策和安排，公共管理系组成了以系主任为组长的教学工作研讨小组和

教学质量督评小组，定期开展教学改革研讨等教研室活动的同时，进行课堂听课，学生座谈、教师座谈等全方位了解教学具体实际情况。公共管理系还制定并完善《公共管理系教研活动管理办法》、《公共管理系教学监督办法》、《公共管理系师资培训办法》、《公共管理系教学改革奖励办法》、《公共管理系学生指导奖励办法》等各项教学管理政策，有利推动了教育教学改革的顺利开展。最后是结合学校的教务系统，行政管理专业采取了网上排课、网上选课等先进的管理手段，使学生在开学就了解四年的课程设置和学期安排，能够进行有针对性的选择和准备。为提高教学效果，部分教师还通过贴吧、微信、QQ 等方式与学生长期保持联系，为学生答疑解惑，提高了教学效果。

其次是注重师资培训，特别是青年教师培养。结合学校人才引进和培养相关政策，我校行政管理专业以培育学术领军人才为目标，以组建学术创新团队为基础，以强化学科平台建设为突破口，培养专业带头人，形成了教授为核心，青年骨干教师为主体的科研教学团队。同时，结合学校《教师国内外访学管理办法》、《教职工攻读学位与从事博士后研究管理办法》、《青年教师参加社会实践锻炼暂行办法》等文件，鼓励青年教师提升学历，攻读博士、博士后及国内外访学。另外还积极开展青年教师教育教学导航计划、青年教师教学业务能力提升计划、青年教师网络培训计划等，进一步提升青年教师的教育教学水平。同时鼓励教师特别是青年教师积极申报各项课题，紧跟学术前沿，参与国内外学术会议，撰写高水平学术论文、出版学术专著。

4. 注重教育教学改革，提高学生创新能力培养

首先在在搞好课堂教学的同时，注重理论联系实际，把握行政管理学科的基础和前沿的同时，密切结合行政管理实践，提高学生分析问题和解决问题能力的培养。其次综合运用多样化教学手段，加强案例式教学和体验式教学，重视运用团队学习、个案分析、现场研究、情景模拟等方法，增强教学的吸引力和有效性。培养学生树立终身学习理念，积极倡导自学，鼓励进行课余学习、在实践中学习，提高学习能力和学习效果。探索采用“课堂教学+网络学习”的全方位综合教学模式。在教学过程中，重视采用案例教学的教学方式并逐步建设完善的经典案例库。最后是尊重学生的个性发展要求，鼓励学生参加各类创新活动，使学生能够通过实践拓宽思维，巩固知识，增强技能。

五、培养质量

1. 毕业生就业状况

行政管理专业除本身具有较强的专业性外，重视拓宽知识面是本专业的一大特色。与专业相关的学科，如经济学，管理学，政治学，社会学，历史，哲学等基础知识都有所涉及，并在培养过程中普遍要求学生广泛阅读和涉猎。正是基于该特色，行政管理专业的毕业生开始便有就业面宽的优势，政府机关、事业单位、社会团体以及各类企业的人力资源、外宣、行政等部门都是本专业毕业生的潜在就业方向。

我校行政管理专业在突出专业特色和优势的基础上，格外重视学生综合素质以及解决实际问题能力的培养。紧密结合地方政府管理、社会组织管理以及环境政策等方向培

养学生的口头表达能力，书面表达能力以及分析解决问题的能力是我校行政管理专业教学培养过程中重点突出的内容。长期积累的结果便是我校行政管理毕业生在就业、考研以及长期的职业发展等方面表现优异。行政管理专业2018届毕业生共有70人，在经济下行压力较大、全国就业形势普遍紧张的大环境下，本专业毕业生就业状况依然保持良好，总体就业率（按一次就业率统计）达到94.37%。已就业的（不含升学）人数中，从事工作与本专业对口（包括机关事业单位及各类企业中从事人力资源管理等相关职位）人数共计29人，就业专业对口率65.76%。

2.毕业生职业发展状况

根据对往届毕业生的跟踪调查，毕业五年及以上的毕业生绝大多数已成各单位的业务骨干，相当一部分已担任领导职务。在机关、事业单位工作的的毕业生中，已有数十人晋升至副处级或与副处级对等的专业技术职称（如副教授），95%以上的毕业生担任正科级以上职务。

3.社会评价

本专业毕业生在各类工作岗位上表现出了很强的适应能力，较高的综合素质和扎实的工作态度，这使得用人单位对我校行政管理专业的毕业生评价普遍较高。根据 2014年全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心开对用人单位开展的跟踪调查，在进入调查的71所省属本科院校中我校排名第2位。其中，对毕业生的专业知识与技能的满意度8.26分排第3位；对毕业生的敬业精神和职业道德的满意度9.13分排第3位；对毕业生在工作实践中知识更新及创新能力的满意度7.73分排第5位；对该毕业生的团队意识与合作精神的满意度8.84分排第6位；对毕业生在单位工作的稳定程度的满意度8.20分排第3位；对学校人才培养整体水平的满意度8.31分排第1位。结合近几年我系开展的对毕业生的回访调查，用人单位对我系毕业生的综合素质满意率为为100％，毕业生对我系开展的就业指导和服务工作满意率为98％，同时回收用人单位和毕业生对我系就业指导工作的有效建议 59 条，多个用人单位与我系开展专业共建和培养工作，这为进一步加强和改进就业指导工作奠定良好的基础。

综合来看，用人单位对我校行政管理专业的毕业生满意度普遍较高。我校行政管理专业的毕业生在各自工作岗位上的出色表现已赢得了社会的认可，来我校招聘的用人单位给行政管理专业毕业生提供的工作岗位也越来越多，在2017年11月份我校举办的招聘会上，招收行政管理专业本科毕业生的工作岗位多达170多个。鉴于上述几项指标的优异表现，近几年学生就读行政管理专业的意愿呈上升趋势，我校的招生人数也持续走高。

六、毕业生就业创业

1.加强就业指导

近年来，随着就业形势日益严峻，公共管理系和文法学院院学生管理部门给就业指导工作重新定位，纳入学生思想政治教育体系，作为对学生的人生指导，满足学生对于

人生发展和职业生涯设计的需求，贯穿于大学教育的始终，既弥补以前就业指导的不足，又丰富了大学生思想政治教育体系。建立完整的就业指导目标、指导内容，形成有效的就业指导方式和手段，逐步推进在整个大学期间的就业指导，并且在就业指导的同时推进对学生的人生教育，提高学生对素质教育的认同度和参与的积极性。在积极的就业指导政策下，2018 年，行政管理专业的一次性就业率达到 94.37%。

2. 创业教育

创业教育是一项系统工程，公共管理系和文法学院院学生管理部门通过设立项目、举办专题讲座等各种可利用的教育方式来培养有创业意向同学的创业意识、创业思维、创业技能等各种创业综合素质，并最终使被教育者具有一定的创业能力。

3. 具体做法

（1）构建了有专业特色的毕业生就业创业工作体系

本专业以转变教育思想、更新教育观念为先导，以改革人才培养模式和教育教学模式为重点，坚持课内和课外相结合、校内和校外相结合、普及和提高相结合、训练和竞赛相结合、创新和创造相结合、创业和就业相结合的原则，构建我系大学生创新创业工作平台，形成科学合理的规章制度，丰富功能互补的实践资源，落实行之有效的保障机制，把大学生创新创业教育融入学校人才培养的全过程，全面提升学生的创新精神、创业意识和创新创业能力，整体构建符合我校行政管理专业实际和体现行政管理专业特色的大学生创新创业工作体系。

（2）启动了创新创业的课程建设改革

在课程体系设置中，根据学校实际情况，开设相关创新创业课程；在课堂教学中，创新课程内容和教学方法、手段，及时介绍创新创业教育研究的最新成果；编写符合我校行政管理专业实情的大学生创新创业教育教材。

同时开展实践教学改革。在实践教学中，在综合性、设计性实验的基础上，开设创新创业性实验项目。校内所有基础实验室、实训基地，在完成正常教学、科研任务的前提下，对包括行政管理专业学生在内的大学生全面开放，鼓励他们利用第二课堂和业余时间从事创新创业实践，支持和鼓励学生积极开展发明创造等科技创新活动与科研课题研究。同时，根据工作需要，创新创业学院可直接管理、使用或建设一定数量的大学生创新创业实验室。

（3）建立了创新创业导师库，实施了大学生创业引领计划

我校利用全校选拔培养、人才引进等方式，在校内部建设了一支创新创业教育的专职师资力量；鼓励和支持有能力的党团干部参与创新创业教育课程；根据学校有关规定，对参与创新创业工作的教师，给予课时辅导补助，认定教学工作量，计入年终量化考核，要在评优评先、职称评定等方面给予倾斜。另外，我校在对包括行政管理专业在内的大学生创业扶持中不断加大投入，同时争取社会支持，积极资助学生创新创业活动。每年设立一定数量的创新班（组），组织开展一批创新创业能力提升项目，设立若干项创新

创业课题项目，确保更多学生接受创新创业实践锻炼。扶持打造重点创新创业项目，积极参加大学生创新创业项目竞赛。设立大学生创新创业活动周，定期举办大学生创新创业活动交流和成果展示，营造良好的学生创新创业氛围。同时，不断创新大学生科技文化艺术节、大学生社团文化节等活动，进一步强化学生的创新创业实践训练。

4.典型案例

（1）马瑞龙同学创办全新蛋糕营销模式

通过《管理学》、《企业管理》、《市场营销》等课程改革，启发同学创业思维、扩展同学创业思路，公共管理系行政管理专业马瑞龙同学尝试开创了全新营销模式。

随着消费升级，人们对于蛋糕的需求标准越来越高，这种需求已经从满足性需求逐步过渡到健康化、个性化需求。马瑞龙同学创办了罗曼 CAKE 这一蛋糕电商品牌，通过自建官网和微商城以及与团购网站的合作，逐步把自己定位的人群圈到自己的圈子里，通过消费者的口碑传播，重复购买来获取自己的市场份额。目前利润主要来自于商品的差价。上线仅半年，市场服务范围已包括整个青岛市区，单月销售额突破 8 万元。该模式通过在各个区域的供应商合作，将生产外包，但蛋糕样式和配料以及包装必须统一，消费者在网络平台下单后，他们会根据收货人的地址，将此单安排给一个最合适的供应商进行蛋糕的制作和配送，前期的咨询和购买后的服务，由公司本部负责。产品定位在中高端健康食品上，走的路线也是白领小资路线，客户粘度高，口碑传播快。另外，他们通过各区寻找合作商的方式，能够减缓生产压力，提高配送速度，但是，项目做大后的问题就是：蛋糕质量的监督。公司采取的方式是提高准入门槛和不定时抽样调查，一旦发现合作商家偷工减料，终身不再合作，同时，双方在协议上已经表明，如有此类型情况发生，合作商家必须支付给公司一定的品牌形象损失费。

（2）张建建同学投身英语教育行业

张建建同学深受我院就业创业指导思想感召，本着踏实苦干的原则，2014 年 10 月组建团队，创立百斯特教育。以帮助百万大学生摆脱哑巴英语，帮助百万中国人自信魅力演说，以更快的速度帮助更多人成长为使命，形成了课上知识输入加课下实践输出，结合课外活动锻炼个人软能力的学习方式。现以青岛为中心，2016 年在西安开设首个分校，目前石家庄、太原、天津、武汉等多个地区都已有分校，并计划开辟兰州、郑州、长沙等地区市场。团队发展到现在，共有 200 余人，每年招收学生总数达 5000 余人，实现利润近千万元。

七、专业发展趋势及建议

1.专业发展面向实践、突出应用与创新的特点日益明显

作为隶属于管理学门类的应用交叉学科，行政管理专业本就以提升实践能力为人才培养重点。近年来，随政府、事业单位和社会组织等公共部门对应用型公共管理人才需求的不断增加，这一特点就更加明显。因此，继续加大实践教学比重、让大学生将所学理论知识应用于指导实践，不断增强公共服务技能，发展公共管理创新能力是我校行政

管理专业发展的一个重要趋势。

为此，本专业拟一方面调整修改原有教学培养方案，在原假期实践、认识实习、毕业实习和小学期实践的基础上继续增加和优化实践课程，使实践环节的学分比重增加到20%以上，以提高大学生将所学理论运用于实践的能力。另一方面，聘请校外实务部门的相关领导和专家为兼职老师和实践导师，以应用为导向调整和优化行政管理专业的师资结构。为提高大学生的创新能力，我们还准备专门在教学培养方案里增设创新思维、创新管理、创新创业实践等课程，并在大学生综合素质测评中增设创新创造能力子项目。

2. 教育过程及人才培养日益体现综合、复合型特征

随着我国社会经济、教育文化等的迅速发展，近年我国公共实务部门中公共管理人员的学历层次不断提高，但专业背景却呈现非此即彼的两极分化现象。他们要么仅具有单一专业技术背景，新时代公共管理人员最应具备的公共管理素质和专业公共服务能力却相对低下，日常管理以经验管理为主；要么只具备较高的一般公共管理素质和公共服务能力，却缺乏体现每一个具体岗位要求的专业技术背景。因此，培养综合、复合型公共管理人才、满足社会公共管理部门的迫切要求就成为行政管理专业发展的又一个重要趋势。

为实现此目的，我校拟从以下几个方面着手：第一是通过调整行政管理专业培养方案，进一步体现本专业多学科交叉与综合的特性，尤其是适当增加一些财经、法律、计算机网络等应用性强的课程，提高大学生综合素质与能力，更好适应未来具体岗位要求；第二是以行政管理专业为基础，与学校的其它专业合作，尝试设立本科双学位班和本科双专业班，让大学生在具备基本公共管理素养，掌握一般公共行政能力的同时，通过攻读第二学位或者第二专业获得更多行政管理以外的专业技术知识与技能，从而更好地适应现代公共部门对公共管理人才的综合、复合型要求。

八、存在的问题及整改措施

目前，我校行政管理专业发展中存在的问题主要表现为：

第一，基于本校特色与地域优势的专业发展及人才培养工作还需进一步加强。我校是以应用学科为主体，管、法、理、工交融共进，以管、法为生长点的综合性应用型大学，是山东省重点建设的 5 所应用基础型人才培养特色名校之一。其特点比较适合从事以面向应用、力求综合发展为追求的行政管理专业本科教育。因此，我们将充分利用这一特色与优势，拟进一步加强与资源环境等学科的合作，促进行政管理专业发展与人才的培养。另外，根据我校地处滨海城市青岛，具有海洋地域优势这一特点，我校行政管理专业将在发展和人才培养中从服务海洋和蓝色海洋战略出发，进一步体现出海洋特色与海洋地域优势。

第二，基于学生特点的因材施教培养工作还需进一步加强。我校行政管理专业教学将进一步探索基于学生特点和发展需求的个性化教学模式，一方面拟根据实际情况采用小班化教学，以突出个性化教学重点；另一方面拟进一步完善和加强本科生导师制以提

高学生科研与创新能力。

专业七十一：广告学

一、培养目标与规格

本专业培养热爱祖国，热爱社会主义，具备扎实的广告学理论与技能、宽广的文化与科学知识，能在新闻媒介广告部门、广告公司、市场调查及营销咨询行业以及其他企事业单位从事广告经营管理、广告策划创意和设计制作、市场营销策划、市场调查分析、品牌运营管理和广告媒介运营的广告学高级专门人才。

根据教育部对广告学专业培养目标的要求，毕业生获得以下几个方面的知识和能力：1.掌握广告学、传播学和营销学的基本理论、基本知识；2.熟悉广告政策与法规，理解广告活动的社会、经济和文化意义；3.具备在整合营销传播背景下有效实施广告策划、创意、制作、发布活动的能力；4.了解国内外广告产业的发展现状与趋势；5.具有良好的职业道德、崇高的职业理想、创新意识和持续学习的能力。

依据山东科技大学广告学专业办学实际情况，结合广告行业人才需求状况，对毕业生培养能力和素质进行了进一步细化，确定了山东科技大学广告学专业毕业生的三种基本专业能力和四种基本素质。

其中，“三种专业能力”分别是：情报能力、传播能力和策略能力。与此三种能力对应的培养要求是，第一情报能力方面，能够熟练使用市场分析工具和技术，具备准确及时地获取市场信息的能力，洞察消费需求和市场趋势；第二传播能力方面，熟悉信息传播技术和工具，能够挖掘品牌或产品的传播原力，具有建构品牌符号和赋予品牌意义的能力；第三策略能力方面，培养全局思考和策略分析能力，能够从更广阔的视角和更高的视点选择和确定广告和营销工作的具体策略。“四种素质”分别是：健康的身体素质、优良的心理素质、文明的社会素质和包容的文化素质。健康的身体素质是广告专业人才适应行业工作特点的基础；优良的心理素质帮助毕业生在竞争激烈的市场当中，沉着冷静应对；文明的社会素质，包括对法律的敬畏，对传统文化的弘扬，对社会文明规则的尊重，做到有礼貌讲礼节；包容的文化素质，是始终对新鲜事物保持敏锐的观察，持有开放的心态和思想。

三种基本专业能力根据学生个体潜质和兴趣爱好，会有选择性的发展，重点性的突破，以适应广告行业不断细化的用人需求。四种素质是对全体学生的基本素质要求。

二、培养能力

（一）专业基本情况

山东科技大学广告学专业创立于 2000 年，是山东省最早设立广告学专业的高校之一。经过十六年的发展，广告学专业拥有一支包括教授、博士在内的凝聚力强、锐意进取的师资队伍；形成了以新媒体广告为重心的学科建设特色，以品牌研究、社会化传播和国际广告传播理论为主线的团队科研方向；建设有 CATI 信息采集与分析实验室、焦

点小组访谈实验室和数字图文设计实验室三个专业实验室，并建设有山东科技大学校级研究机构“企业形象研究所”。自 2006 年开始，依据中国管理科学研究院《中国大学评价》各年度广告学专业排名，山东科技大学广告学专业在全国全日制公立高校广告学专业排名居于前列（全国前 20 名以内），在省内外广告专业教育界和广告实业界拥有良好的专业声誉和社会影响力。

（二）在校生规模

截至 2018 年 10 月，广告学专业在校生共有 274 人。本专业每年面向全国 11 个省市招生 70 余人，2018 年平均专业高考录取分数在山东省一本线以上 25 分左右，在山东省外地区均为一本招生，录取分高于当地一本线 20 分左右。

（三）课程体系

广告学专业主干学科：新闻传播学；专业主干课程包括：传播学概论、市场营销学、社会学概论、广告学概论、中外广告史、广告心理学、广告调查与效果研究、视觉传达基础、数字图文设计、广告摄影与摄像、广告文案写作、广告策划与创意、新媒体广告、广告法规等；主要实践性教学环节：广告促销专题实践、赛事与营销策划专题实践、认识实习、专业技能综合实训、毕业实习等。

为更好达成培养目标，2014 年对专业培养方案进行了修订，根据 “加强基础，保证主干，强化实践，突出特色”的原则，2014 版培养方案调整工作主要包括三部分：第一，根据广告行业发展的新特点增设新课程；第二，根据培养目标调整专业核心课程的开设进程；第三，根据技能实训的要求调整实践学时的内容安排。新培养方案设立了专业基础知识训练体系、专业技能和思维训练体系及专业理论、专业技能和实践的衔接体系，突出了专业实践体系。

图 2-1 专业知识体系基础训练三大板块

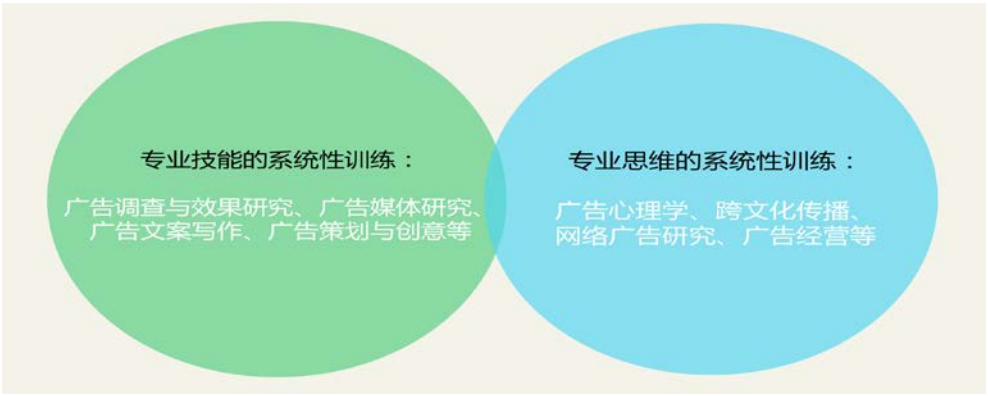


图 2-2 专业技能和思维训练体系

图 2-3 专业理论、技能和实践衔接体系

2014 版培养方案的调整重点是增加实践内容、调整实践环节的顺序。针对专业技能的培养和实践训练顺序、专业赛事开展与学生专业技能提升进行实践环节的安排，具体安排如下表 2-1：

表 2-1 专业实践课程进程安排表

课程名称	学分	总学时	分学期学分										实践教学形式	
			1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	集中	分散
入学教育		2													
公益劳动															
广告促销专题实践	4	4			4										√
赛事与营销策划专题实践	4	4									4				√
认识实习	4	4						4							√
专业技能综合实训	8	8										8			√
毕业实习	10	10											10		√
毕业论文	6	6											6	√	
合计	36	38	0	0	4	0	0	4	0	0	4	8	16		

2017 年 3 月，在总结 2014 版培养方案的基础上，响应学校安排制订适用于 2018 级新生的培养方案。2017 版新培养方案特点包含：

第一，着重拓宽素养培养口径，强化理论基础；拓宽学生基本素养和理论素养培养口径，以专业基础课为纲，通过核心课与专业模块课、任选课匹配提升学生的基本人为素养与理论素养。在素养培养的基础上，重视新闻传播理论与广告学理论课程的设置，以期构建厚实的理论基础。

第二，提升理论与业界前沿动态在教学中的地位。

课程设置方面：通过名著选读、前沿课程等培养学生对理论前沿的兴趣。在任选课

和模块课程中增加大量与新媒体、数字营销等行业前沿课程，体现广告专业的动态性，使学生了解行业前沿、适应行业动态。动态课程设置：在任选课程中留出与业界沟通的联合上课的空间，并在选修指导意见中明确建议业界课程为指定选修课程，并着手开设网络远程，并计划将远程课程设置为常规课程。

第三，延续广告学专业实践教学特色，注重对实践教学过程更多样化和动态化的革新。实践过程改革是本次培养方案制订的主要亮点，设置在时间上均匀分布，强度上逐渐递进。实训过程中层次明显，包含观察训练、课程相关实训、课程综合实训、实习几大类型。提升实训课程与专业课程联系，以期讲授与实训紧密相关，提升实训教学效果。实践环节具体安排如下表 2-2：

表 2-2 专业实践课程进程安排表

课程名称	学分	周数	开课学期	教学形式
行业观察	2	2	1-2	集中
媒体传播实训	1	1	2-1	集中
认识实习	4	4	2-3	集中
专业技能综合实训	4	4	3-2	集中
市场调查实训	2	2	3-3	集中
毕业实习	10	10	4-2	集中
毕业论文	6	6	4-2	集中

（四）创新创业教育

积极开展双创教学，指导学生在创新创业两方面展开实战，秉持“实践就要实战”的理念，拓展创新教学方式，注重实效，开创性地进行创业教育实践和实战，取得了可喜的成绩，积累了经验。2016-2017 学年，广告学专业申报的实践教改项目获得山东科技大学教学成果三等奖，实践教学项目入选山东科技大学“本科教学优秀典型案例”，获得学校表彰。

创新教育方面，发扬和深化“以赛代练”和“实战命题”两种方式,提高学生创新训练水平，培养学生创新意识和能力。

1.“以赛代练”继续产出优异成果

指充分利用广告学专业各项赛事，指导学生组团参赛，通过参加比赛获得训练，增长专业技能。如教育部主办的全国大学生广告艺术节、中国广告协会中国大学生广告艺术节学院奖、旺旺台湾中国时报广告金犊奖、上海国际大学生广告节、挑战杯全国青少年创业大赛、创青春大赛等赛事，年均参与上述赛事的学生超过 300 余人次。广告学专业同学自 2004 年参加广告专业竞赛以来，在上述赛事中实现了等级奖的全满贯，获奖层次在山东省高校广告学专业名列前茅。

2017-2018 学年在各项赛事中继续取得优秀成绩：获得上海国际大学生广告节三等

奖 4 项，优胜奖 1，入围奖 4 项；获得中国广告协会学院奖最佳人气奖 1 项，铜奖 3 项，佳作优秀奖若干。获奖数量和层次位居全省高校前列。

表 2-3 部分竞赛获奖等级

		赛事级别	作品类别	作者姓名	作者学校	作者学院	指导老师	常规奖项
学院奖	第15届秋季赛	国家级	营销策划	孙明蕾、吴程希、王	山东科技	文法学院	胡晓菲	铜奖
	第16届春季赛	国家级	短视频	李晓宇、刘晓艳、吕	山东科技	文法学院		京东人气奖
	第16届春季赛	国家级	互联网推	王燕、彭永辉	山东科技	文法学院	胡晓菲	铜奖
	第16届春季赛	国家级	营销策划	闫若雨、温时旺、郭	山东科技	文法学院	柴龙国	铜奖
上海国际大学生广告节	16届	省级	策划	毛红敏、孙伟丽、李	山东科技	文法学院	毛雪婷	三等奖
	16届	省级	策划	魏方珊、李玉成、姜	山东科技	文法学院	胡晓菲	二等奖
	16届	省级	策划	赵逸、王欣欣、杨林	山东科技	文法学院	胡晓菲	三等奖
	16届	省级	平面广告	王月晴、李柯、王晓	山东科技	文法学院	毛雪婷	三等奖

图 2-4：参加山东省大学生创业大赛及上海国际大学生广告节

2.“实战命题”继续深化

在专业课教学和考核中，引入国际和国内一线广告公司、企事业单位正在执行的广告业务，交由学生分组实施，最后由广告公司和企业广告专业人士评定分数，给出考核成绩，并最终决定是否采纳相关方案，2017 年，在专业课程《广告策划》、《品牌营销》、《商务谈判》中，引入实战项目。在专业课教师和企业导师双向指导下，学生策划制作的广告营销方案或广告作品，或被采纳执行取得了实际的经济效益和社会效益，或被被部分吸收成为广告公司或企业广告宣传最终执行方案中重要的内容，得到业界人士的广泛好评。通过这种实战模式，锻炼了学生的专业技能，使其充分了解到客户的真实需求，熟悉了业界操作的理念和方法，取得了扎实的效果。

3.“精英团队”训练营开班

广告学专业与山东科技大学宣传部共建“精英团队”训练营，旨在吸纳对新闻传播、文案写作和影视拍摄感兴趣且具备一定基础的同学，通过宣传部和广告学专业教师的双重指导，帮助学生快速成长成材。第一期共有来自广告学 2015 级、2016 级的 15 位同学加入“精英团队”，参与到宣传实战中锻炼本领。

创业教育方面，探索学校、企业、地方政府三方联动的模式，为学生创业提供专业指导、企业经验引入和社区资源开发。积极响应大学生创新创业的战略部署，利用创新创业机遇深化赛事和实践教学成果，积极指导学生申请全国大学生创新创业计划项目，鼓励学生勇敢创业，智慧创业。

依托专业和学科优势，师生携手在文化创意领域积极探索，扶持培育“崂山香道”文化创意项目，秉承“尊天、敬人、悦己”香道三味，传承崂山香道非遗技艺，融合现代创意理念，创意制作丰富时尚的香文化产品，该项目获第六届山东文博会优秀展示奖。依托此项目，学生创新创业团队以“宝林三味香文化产品商业计划书”获得 2017 年山东科技大学校友会扶持立项，并参与 2018 年山东省大学生创新创业大赛，并获得二等奖的好成绩。

图 2-5：山东省大学生创新创业竞赛及成绩展示

三、培养条件

（一）教学经费投入

2017-2018 学年，广告学专业教师教学科研活动经费人均超过 2 万元；生均教育经费投入按照学校标准执行。

（二）教学设备

广告学专业建设有三个专业实验室，2016 年继续加大教学设备投入，进一步完善了数字图文设计实验室的设备，提升了广告摄影与摄像课程的教学设备满足能力。2017-2018 年，学院设有专供学生备赛使用的讨论室。见表 3-1：

表 3-1 广告学专业实验室建设情况

序号	实验室名称	创建时间	资产价值（万元）	对应课程
1	数字图文设计实验室	2005.11	30	视觉设计基础、广告摄影与设想、图文设计
2	CATI 信息采集与分析实验室	2006.11	25	广告调查与效果研究、网络广告研究
3	焦点小组访谈实验室	2007.12	10	社会学概论等概论

（三）教师队伍建设

2017 年，积极挖掘现有教师潜力，1 名教师到日本访学；2018 年上半年新引进韩国檀国大学应届毕业博士一名，充实了师资力量。

目前专职教师 8 人，设计课程联合授课教师 4 人，聘请广告业界兼职教师 5 人。专职教师职称结构方面教授 1 人，副教授 1 人，讲师 5 人；学历结构方面，博士 2 人，硕士 6 人；学缘结构方面，教师毕业自厦门大学、武汉大学、上海大学、北京外国语大学等国内知名高校广告或相关专业，其中两位教师拥有海外教育经历，分别在日本熊本学园大学和韩国檀国大学。专业所有教师均具有广告业界实战经验。设计课程联合授课教师，来自山东科技大学视觉设计专业，四名教师分别毕业自鲁迅美术学院、中国美术学院、天津美术学院和西安美术学院，拥有丰富的设计教学和实践经验。

（四）实习基地

2016 年 10 月，与青岛蓝色互联网学院共建创新创业合作基地，吸收参加蓝网实训营的学生超过 30 人。进一步深化了着力培养互联网和数字营销人才的办学思路，在双方合作、互通有无、共同发展，为打造校企合作平台等方面提供了更广阔空间，推进广告专业学生互联网营销意识的培养、提升学生的互联网营销实战技能，从而构建实战化的数字营销人才培养平台和快捷有效的人才输出渠道。截至 2017 年 7 月，广告学专业共签约建设有半岛都市报西海岸新闻实习基地、青岛西城传媒有限公司实践基地、北京广告有限公司创新合作基地和灵狐科技有限公司实习基地、蓝色互联网学院创新创业合作基地等五个主要的专业实习基地。并与上海奥美广告公司青岛分公司、北京国安广告青岛分公司、青岛嘉路博国际会展有限公司、青岛智诚灵动营销策划机构、青岛大汉隆城房地产策划有限公司、青岛天翼文化传播有限公司、青岛奥博营销策划机构等专业机构保持长期的密切合作关系。

2016-2017 学年新建与青岛唯尚创意、济南之式品牌策划机构、广州时趣互动、青岛悟本设计等专业机构的实践教学联系。

图 3-1 获得 2017 年年度广告教育推动奖

（五）现代教学技术应用

专业课程全部采用多媒体授课;2017 年开始与上海国际大学生广告节组委会筹划启动，通过网络课程资源，扩展专业学生的通识课程知识体系。

四、培养机制与特色

（一）“业界大师进课堂”平台发挥实效

本专业秉承开放办学，积极吸收优秀智力资源的理念，课堂向业界专家开放。十五年来形成了稳定的引入机制,30 余名业界大师相继走进山东科技大学广告学专业学生中间，传道授业解惑。“业界大师进课堂”教学平台，成为促进学校与行业交流，沟通课堂与业界，开拓学生专业视野的纽带。

2017-2018 学年先后邀请上海师范大学教授、博士生导师、中国广告协会专家顾问委员会主任金定海、奥美数据总监,《不做无效的营销》作者王泽蕴、广告人文化集团副总裁李建强，阳狮上海整合创意合伙人印标才。上海唯尚广告创意合伙人别怀峰，等学界业界人士分享前沿内容，与师生深入交流。

图 4-2 王泽蕴讲座《不做无效的营销》

图 4-1 举办中国大学生广告艺术节学院奖巡讲

（二）校企合作办学进入更高阶段

2018 年，广告学专业与灵狐科技有限公司的合作进入到一个新的阶段。2016 年 10 月，与灵狐科技青岛蓝色互联网学院签署共建创新创业合作基地的战略合作协议，显示了广告学专业积极拥抱互联网+，着力培养互联网和数字营销人才的办学思路，规划的核心在于打通课堂和业界的壁垒，使用数字营销方式，连接行业与校园。尤其是在 2017-2018 学年中初步实现了学生认识实习在周围合作基地集中实习，更好的将学生实践与课堂教学、业界需求与课堂要求相结合，将教学与服务本地经济相结合。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

2018 年广告学专业共有 71 名同学毕业，至 2017 年 7 月离校时，实现了 98%初次就业率。

（二）就业专业对口率

图 5-1 显示 71 名毕业生的就业岗位情况，就业专业就业对口率达到 50%以上。

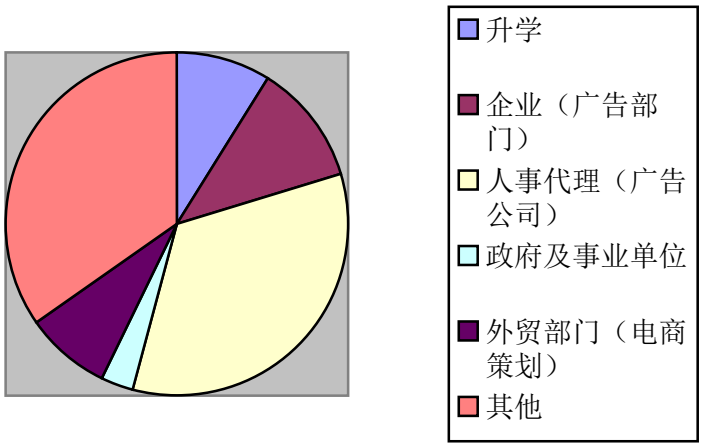


图 5-1 毕业生专业岗位分布图

（三）毕业生发展情况

本校广告学专业毕业生的发展前景光明。根据 2016 年的小范围调查情况，第一届毕业生目前有超过 90%的比率成为所在单位的骨干、部门领导，或自行创业，成为地方广告行业的翘楚；多届毕业生目前在上海、北京和青岛的广告行业树立了非常高的职业声望。

2018 届毕业生工作单位的行业影响力平均指数较往年有所提高，进入大中型企业、新媒体营销传播机构的比重增大，发展空间广阔。2017 届毕业生在工作岗位上已经开始崭露头脚，受到用人单位的认可。

（四）就业单位满意率

就业单位满意率，根据文法学院团委与专业联合进行的持续十年的跟踪访谈显示，专业毕业生就业单位满意度高，满意比率高。通过如下三个指标获得评价结果：（1）就业单位连续招聘本专业学生情况。北京广告有限公司 2016 年共接收广告学专业毕业实习生 5 名；灵狐科技计划接受广告学专业毕业实习生 6 人（2）毕业生进入行业顶级公司/机构的比率。2016 年 11 月，刚刚进入毕业实习的 2013 级同学，有多人拿到世界顶级广告公司、公关公司或媒介公司的实习 OFFER，包括群邑媒体、蓝色光标、上海奥美广告北京公司、上海扬.罗必凯广告等，充分显示了我校广告学专业人才培养的质量得到行业顶级公司和机构的认可；（3）其他高校对毕业生的接收情况。2018 年研究生推免工作中，张倩同学被中国海洋大学录取，吴瑾同学被广州大学广告学专业录取，张春宇同学被山东大学威海分校录取。

（五）社会对专业的评价

从 2006 年到 2018 年，依据中国管理科学研究院《中国大学评价》专业排名，山东科技大学广告学专业在全国全日制公立高校广告学专业排名位次稳居前列（全国前 20 名以内），在省内外广告专业教育界和广告实业界拥有良好的专业声誉和社会影响力。

（六）学生就读该专业的意愿

2018 级高考一本第一志愿率 47%，2017-2018 学年共计有 5 名其他专业学生符合学

校学生转专业学习的规定，转入广告专业学习。

六、毕业生就业创业

广告学专业历年创业典型较多，每届同学中均有创业典型案例。例如第一届毕业生2005届的刘晓丹同学，身为董事长（创始人）目前经营沈阳市规模最大的瑜伽培训机构；2007届别怀峰、孙伟线同学各自创办了高水准的广告公司和影视公司，服务客户包括海尔、雪铁龙等国际著名品牌；2008届刘东旭同学毕业就创办了贸易公司，从事奶粉的国际加工和贸易，目前运营状况良好；2010届耿广星同学在上海创办IT企业，从事VR开发和应用；2011届邱月泉同学创办青岛西海岸传媒，从事电梯和楼宇电视广告运营业务；2012届刘帅同学，大学期间创建电子商务公司，取得创业优异成绩，创业事迹被半岛都市报和齐鲁教育电视台等诸多媒体纷纷报道。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

广告学专业潜力十足，目前正进入重要发展机遇期。首先，全球经济一体化使得全球经济文化交流更频繁，对全球商业信息传播提出了更高更多要求；其次，新媒体技术正在快速的改变广告业的生态，行业转型升级对广告人才的需求量巨大，每年人才缺口接近60万；第三，李克强总理大力支持“大众创业，万众创新”，自主创业公司数量激增，加剧了对营销传播人才的需求；第四，中国的改革进入产业结构调整的深水区，文化创意产业的发展环境日益优越，作为创意产业核心领域的广告创意产业，发展前景一片光明。

从微观层面而言，山东科技大学广告学专业呈现出蓬勃向上的发展趋势。山东科技大学的整体定位是应用型大学，在人文社会科学各专业中，广告学专业是典型的应用实践型专业，与学校定位高度吻合。广告学专业经过十五年的建设积累，在师资队伍、学科特色构建、产学研结合、毕业生培养质量方面，已经取得了长足发展，形成了独特的专业核心竞争力，能够应对不断变化的市场环境，培养高素质的高级广告专门人才。

广告学专业未来发展应着眼于大数据和信息化发展背景，培养数字营销和适应大数据时代的广告人才，将更多的教学资源投入到学生实践能力培养和数字媒体传播能力提升当中。

八、存在的问题及整改措施

问题1.师资队伍不够强大，急需加快师资队伍建设步伐。尤其是高学历高行业技能人才的引进；

问题2.实验室配置仍显不足，尤其缺少互联网大数据分析工具，将来的实验室建设应当向此方向集中；

问题3.鼓励学生创业的机制还未完全建立。要为学生创业提供系统化支持，包括创业技能训练、创业平台搭建和创业资源共享等三个主要工作内容。

针对上述问题，思维一定要敞开，不能局限于学校学院，要使用市场经济的办法，走出去引进来，采用多方合作多方共赢的方式，积极吸纳校外智力资源、资金资源和政

策资源，敞开大门办学，将一切有利于学生发展的资源，统统拿来，为我所用。

具体措施包括：（1） 争取更优厚的措施，全球范围延揽人才，全国范围聘请人才，利用山东科技大学名校工程建设专项资金，提供专项支持；（2）吸纳社会资金和资源，校企联办，产学研合作，取长补短，互为所用；（3）专注于服务地方经济发展，利用专业人才优势，帮助学校驻地政府解决实际问题，争取政府支持。

专业七十二：英语

一、培养目标与规格

本专业培养德智体美全面发展，掌握厚实的英语语言文学知识和必要的相关专业知识，具备熟练的听、说、读、写、译技能和较强的自主学习能力、思辨能力、跨文化交际能力、实践能力和研究能力，能在经贸、文化、教育、科研、旅游等部门从事翻译、外贸、教学、科研、管理、旅游等工作，具有较高的人文素质和专业素质，能够适应我国对外交流、国家和地方经济社会发展所需的应用型创新人才。

二、培养能力

（一）专业基本情况

我校英语专业始建于 1994 年，1996 年开始招收本科生，到目前为止，已有二十多年的培养历史，为国家的各项建设输送了大量各级各类英语专业人才。经过这些年的建设，英语专业取得了长足的发展。2003 年获批外国语言学及应用语言学硕士点，2004 年开始招收硕士研究生。2006 年获批英语语言文学硕士点，并于同年开始招生。现有“外国语言学及应用语言学”和“英语语言文学”两个英语专业硕士授权点。2010 年获批“翻译硕士”专业学位授权点和“外国语言文学”一级学科硕士点。同年，英语专业获批教育部考试中心直属的“全国外语翻译证书”考试(简称 NAETI)考点。2011 年“外国语言学及应用语言学”被评为山东省重点学科。2012 年，搭载学校的山东省“应用基础型人才培养特色名校”建设，英语专业被列为学校自筹经费重点建设专业。2013 年，英语专业被列为山东省本科高校特色专业。2015 年英语专业顺利通过山东省高校的审核式评估。2017 年英语专业获批“高水平应用型立项建设专业（群）”校内培育专业。

在今后的建设与发展中，本专业将不断更新人才培养理念，致力于为新时期国家经济建设培养高质量的应用型创新英语人才。应用型创新英语人才应具有正确的世界观、人生观和价值观以及良好的思想道德品质、高度的社会责任感、良好的职业道德、学科素养和人文社会科学素养、创新精神及初步的科学研究能力，掌握英语语言文学知识，熟悉英语国家社会和文化，了解相关人文和科技等方面的知识，掌握毕业后所从事的与工作有关的专业基础知识，具备良好的组织管理能力、人际交往能力、跨文化交际能力和自主学习能力。人才培养中，注重培养学生的国际视野和责任意识，注重培养学生自主学习的能力、逻辑思辨的能力、创新的能力和跨文化交际的能力，提高思想道德素质、

文化素质和心理素质。

（二）在校生规模

目前英语专业2018级、2017级、2016级各招收六个行政班，2015级招收五个行政班，每个行政班班额30人左右。截止2018年10月，英语专业四个年级的在校生共计715人。

（三）课程体系

英语专业隶属英语语言文学这一主干学科，主要开设综合英语、高级英语、英语视听、英语口语、英语写作、英语演讲、翻译理论与实践、英语语言学、英国文学、美国文学、英语国家社会与文化、英语高级口译等课程。修业年限为四年。2014版人才培养方案要求学生毕业时需达到总学分170，其中必修课学分124，包括公共基础课必修课学分40、专业基础课必修课学分58、专业课必修课学分26和实践环节学分28，选修课额定学分18，才能授予文学学士学位。现行的2018版人才培养方案要求学生毕业时需达到总学分155，其中必修课学分112，包括通识必修课38、专业核心课42、实践环节32，选修课额定学分31，才能授予文学学士学位。相比于2014版人才培养方案，现行人才培养方案压缩了总体学分，提高了实践学分比例，增加了拓展课的比例，更加突出了实践和创新。

人才培养方案学分构成表

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	38	752 学时	24.52%
	通识选修课	12	216 学时	7.74%
专业核心课	专业基础课程	32	576 学时	20.65%
	专业课	10	180 学时	6.45%
专业拓展课	-	31	558 学时	20.00%
课程合计		123	2282 学时	79.36%
实践环节	非独立课内实验	6	108 学时	3.87%
	实习、课程设计等	16	16 周	10.32%
	毕业设计（论文）	10	10 周	6.45%
实践环节合计		32	108 学时 26 周	20.64%
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	1.29%
	创新创业实践	2	含在实践环节内	1.29%
创新创业教育合计		4		2.58%
理论课程中的选修课学分比例		34.96%		

英语专业课程体系建设包括通识教育课、专业核心课和专业拓展课三大模块，通识

必修课总学分 38、总学时 752，专业核心课额定学分 42、学时 756；实践环节总共 32 学分。具体安排如下：

通识教育课进程表

课程类别	课程类型	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式
				总学时	授课	实验	上机	实践		
通识教育课	通识必修课	马克思主义基本原理概论 Basic Principles ofMarxism	3	54	54				2-2	考试
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Introduction to MAO Ze-Dong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	6	108	108				2-1	考试
		中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	2	36	36				1-1	考试
		思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	54	54				1-2	考试
		形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-1;1-2;2-1;2-2	考试
		体育 Physical Education	4	144	144				1-1;1-2;2-1;2-2	考试
		第二外语 Second Foreign Language	12	216	216				3-1;3-2;4-1	考试
		计算机文化基础 Basic Computer Culture	2	36	18		18		1-1	考试
		中国文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	36	36				3-1	考试
		跨文化交际 Intercultural Communication	2	36	36				3-2	考试
		必修课合计	38	752	734		18			
	通识选修课		12	按学科门类设置科学发现与技术革新（含理学、工学）、文化传承与艺术鉴赏（含文学、艺术学）、经济管理与法治教育（含经济学、管理学、法学）、创新创业等系列课程模块，要求学生毕业前选修总学分不少于 12 学分，其中，创新创业模块要求至少选修 2 学分，在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修 2 学分。						

专业核心课程进程表

课程类别	课程类型	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式
				总学时	授课	实验	上机	实践		
专业核心课	专业基础课	综合英语 Integrative English	16	288	288				1-1;1-2;2-1;2-2	考试
		英语视听 English Watching & Listening	4	72	72				1-1;1-2	考试
		英语口语 Oral English	6	108	54			54	1-1;1-2;2-1	考试
		英语写作 English Writing	6	108	54			54	1-2;2-1;2-2	考试
		英语演讲 English Public Speaking	2	36	36				2-2	考试
		高级英语 Advanced English	4	72	72				3-1;3-2	考试
		合计	38	684	576			108		
	专业课	英汉/汉英翻译 E-C/C-E Translation	3	54	54				3-1	考试
		英国文学 British Literature	2	36	36				3-1	考试
		美国文学 American Literature	2	36	36				3-2	考试
		英语语言学 English Linguistics	3	54	54				3-2	考试
		合计	10	180	180					
	专业核心课合计		48	864	756			108		

专业拓展课进程表

课程类别	课程类型	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式
				总学时	授课	实验	上机	实践		
专业拓展课	英语语言文学模块	英汉语言对比 Contrastive Study of English and Chinese	2	36	36				2-2	考试
		英语词汇学 English Lexicology	2	36	36				3-1	考试
		西方文学批评导读 Introduction to Western Literary Criticism	2	36	36				4-1	考试
		翻译理论基础 Foundations of Translation Theories	2	36	36				3-2	考试

课程类别	课程类型	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式
				总学时	授课	实验	上机	实践		
专业拓展课	英语教育模块	现代教育技术 Modern Technology of Education	2	36	36				2-2	考试
		英语测试理论 Theory of English Testing	2	36	36				3-2	考试
		英语教学法 English Teaching Methodology	2	36	36				4-1	考试
		教育心理学 Educational Psychology	2	36	36				3-1	考试
	商务英语模块	商务英语实务 Business English Practices	2	36	36				3-1	考试
		商务英语谈判 Business English Negotiation	2	36	36				3-2	考试
		商务英语翻译 Business English Translation	2	36	36				4-1	考试
		商务英语函电 Business English Correspondence	2	36	36				4-1	考试
	专业任选课程	*英语专业导论 Overview of English Major	1	18	18				1-1	考查
		英语语言文学学科前沿 Frontier of English Language & Literature	1	18	18				3-2	考查
		英语语言文学研究方法 Research Methods of English Language & Literature	1	18	18				4-1	考查
		英语语音 English Pronunciation & Intonation	2	36	36				1-1	考试
		*英语语法 English Grammar	2	36	36				1-2	考试
		英语文体学 English Stylistics	2	36	36				3-2	考试
		计算机辅助翻译 Computer-aided Translation	2	36	36				2-2	考试
		科技英语翻译 ESTTranslation	2	36	36				4-1	考查
		旅游翻译 Tourism Translation	2	36	36				3-1	考查
		*口译理论与实践 Theory & Practice of Interpreting	2	36	36				4-1	考试
		国学典籍英译 English Translation of Traditional Chinese Classics	1	18	18				4-1	考查
		中级英语视听 Intermediate English Watching & Listening	2	36	36				2-1	考试
		高级英语视听 Advanced English Watching & Listening	2	6	36				2-2	考试

课程类别	课程类型	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式
				总学时	授课	实验	上机	实践		
专业拓展课	专业任选课程	*英语辩论 English Debate	2	36	36				2-2	考试
		高级英语写作 Advanced English Writing	1	18	18				3-1	考试
		英语新闻阅读与写作 English News Reading & Writing	1	18	18				3-2	考查
		*学术论文写作 Academic Writing	2	36	36				4-1	考查
		*英语阅读 English Reading	2	36	36				1-1	考试
		英语小说选读 Selected Readings of English Novels	1	18	18				1-2	考查
		英语戏剧选读 Selected Readings of English Drama	1	18	18				1-2	考查
		英语诗歌选读 Selected Readings of English Poetry	1	18	18				2-1	考查
		英语国家社会与文化 Society & Culture of English-speaking Countries	2	36	36				2-1	考试
		*西方文明史 History of Western Civilization	2	36	36				3-1	考试
		圣经文化 Biblical Culture	1	18	18				1-1	考查
		中国古训经典导读 Introduction to Confucian Classics	1	18	18				1-2	考查
		英语影视欣赏 Appreciation of English Movies	1	18	18				2-2	考查
	专业拓展课合计		64	1152	1152					

培养方案里设置了多门专业拓展课供学有余力的学生选择，有利于拓宽学生的知识面。专业拓展课须在毕业前至少选修 31 个学分，其中的英语语言文学模块、英语教育模块和商务英语模块三选一，不能交叉选课，共计 8 学分，带*标记的为限定选修课程。有些拓展课如《中国古训经典导读》、《英汉语言对比》、《国学典籍英译》的设置，是为了使学生在全面掌握英语语言知识的同时，加强其汉语言文化素养，更好地提高学生的跨文化能力；《英语辩论》等课程的设置，可以更好地锻炼学生的思辨能力；《英语语言文学学科前沿》和《英语语言文学研究方法》等，可以培养学生的学科意识和科研能力。

此外，现行人才培养方案还增加了《英语口语实训》和《英语情景模拟实训》等实践课程，可以强化学生的语言输出能力；《专业实习》可以让学生检验所学专业知识，初步了解社会上的不同职业，便于学生在大四进行方向课程的选择及提高自身的专业素养；《毕业论文（设计）》的设置，可以帮助学生系统掌握本科四年所学的专业知识，学会初步的科研方法；《毕业实习》则是为了让学生为毕业后的工作做准备，增加工作实践经验。专业拓展课中设有英语语言文学模块、英语教育模块和商务英语模块，为学生今后从事不同工作的学生打下基础。

实践环节进程表

课程编码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编号
						集中	分散	
2331000100	入学教育、军训 Matriculation Education; Military Training	0		2	1-1	集中		xs
1531000200	公益劳动 Laboring for Public Benefit					集中		qt
1531000802	英语口语实训 Oral English Training	2		2	1-1		分散	wy
1531000702	英语情景模拟实训 English Training Based on Scenario Simulation	2		2	2-3	集中		wy
2031000202	创新创业实践 Innovation & Entrepreneurial Practice	2					分散	qt
1531000404	专业实习 Field Work	4		4	3-3	集中		wy
1531000506	毕业实习 Graduation Practices	6		6	4-2	集中		wy
1531001010	毕业论文 Graduation Thesis	10		10	4-2	集中		wy
合计		26		26				

（四）创新创业教育

为提高学生创新能力的培养，制定了《外国语学院大学生科技创新计划实施方案（试行）》，以制度方案的形式加强创新创业教育。为丰富学生的生活、提高学生的专业能力，英语专业搭建专业文化素养提升平台，鼓励学生参与专业文化建设。由党委宣传部、校团委、教务处、学生工作处、外国语学院等五家共同主办的“科大之春”外语文化艺术节，自 1998 年开始举办，至今已经坚持举办了 20 届，为学校特色品牌文化培育项目，曾荣获全省高校校园文化建设优秀成果活动类二等奖。搭载外语文化艺术节活动，英语专业举办晨读园、英语角、英文电影放映等传统活动，根据实际情况，创新活动形式和

内容，举办英语演讲比赛、英语朗诵比赛、英语辩论赛、英语配音比赛、文化交流分享会等活动。

结合外文节活动，英语专业学生积极参与到各级各类的专业比赛活动中，如外研社举办的英语演讲比赛、驻青高校英语演讲比赛、山东省英语风采大赛、山东省大学生科技文化艺术节、全国大学生英语竞赛等赛事活动并获得佳绩。在 2016 年“外研社杯”英语演讲大赛中，1 名学生获山东赛区二等奖，1 名学生获得山东赛区三等奖；在 2016 年“外研社杯”英语写作大赛中，2 名学生获得山东赛区三等奖等；在 2016 年“外研社杯”全国大学生英语辩论赛，1 名学生获华东赛区三等奖；在 2017 年“外研社杯”英语演讲大赛中，2 名学生获山东赛区三等奖；在 2017 年“外研社杯”全国大学生英语辩论赛中 2 名学生获华东赛区三等奖；在第十二届驻青高校英语演讲比赛中，2 名学生分获二、三等奖；在 2017 年山东省英语风采大赛中，2 名学生获得一等奖；在 2017 年全国大学英语比赛中，1 名同学获 B 类一等奖；在 2017 年“批改网杯”高校英语写作大赛全国总决赛中，1 名同学获一等奖；在第十五届山东省大学生科技文化艺术节中，1 名学生获得一等奖；在“ILegend”大学生商业与创业项目精英挑战赛中，1 名学生获得省级特等奖、国家一等奖，1 名学生获得省级一等奖、国家三等奖。在 2018 年全国大学英语比赛中，2 名同学获 B 类一等奖；在 2018 年“批改网杯”高校英语写作大赛全国总决赛中，2 名同学获一等奖；2018 年第七届全国口译大赛（英语）山东赛区决赛中，2 名学生获三等奖。

此外，英语专业还深入开展社会实践活动，在实践中培养学生创新能力。连续五年来，每年开展“萤火公益”助学活动，深入青海、新疆、甘肃、滨州、潍坊、济宁等地开展社会实践活动。2017 年，“萤火公益”助学团队在济宁市嘉祥县成立大学生社会实践基地，得到社会各界广泛好评。“萤火公益”助学团队曾被团省委、省委宣传部、省教育厅等六部门评为省级“优秀服务队”。同时，为促进本科生创新和科研能力的提升，结合学院学生培养工作实际，在制定《外国语学院大学生科技创新计划实施方案（试行）》的基础上，自 2015 年下半年开始启动院级大学生科研立项工作，倡导和鼓励大学生进行自主性学习和创新性研究。成果可以是专利、论文、调研报告，也可以是特色活动策划方案，学院每年拿出 1 万元对优秀结题项目进行奖励。

三、培养条件

（一）教学经费投入

近五年来，学院投入 456.83 万元用于本科各专业建设，生均经费投入为 0.0724 万元。

（二）教学设备

学院拥有 1 个 ERP 语言实验室，1 个同声传译室，1 个翻译实验室，1 个云网络语言实验室，1 个虚拟情景实训室，1 个录播语言实验室，1 个自主学习语言实验室，7 个语

言实验室，2 套短波调频电台，1 套卫星电视接收装置，藏书约 3 万册，有国内学术期刊 45 种，国外期刊 18 种，教学、科研资源丰富。

（三）教师队伍建设

英语专业现有任课教师 27 人，其中有 6 人具有博士学位，21 人具有硕士学位，其中教授 5 人，副教授 9 人，讲师 13 人，36-45 岁教师 19 人，45 岁以上教师 6 人，目前英语专业拥有校级教学名师 2 名，校青年教师拔尖人才 4 名。师资队伍年龄与学历结构如下表：

英语专业师资队伍年龄与学历结构

专业技术职务	年龄结构						学位结构	
	合计	≦35 岁	36～45 岁	46～55 岁	56～60 岁	≧61 岁	博士	硕士
教　授	5	0	0	5	0	0	2	3
副教授	9	0	7	2	0	0	2	7
讲　师	13	1	12	0	0	0	2	11
合　计	27	1	19	7	0	0	6	21

为加快专业建设，提高教师的教学技能，学院制订出详细的师资队伍建设方案，积极搭建平台，实施“派出去，请进来，带起来”战略，通过学术交流、进修培训、自我提升等多种方式加强教师教育、教学理念的更新和教学技能的提高；加大教师国内外访学密度，并重视实效，推进教师队伍国际化。截至目前，英语系教师先后有 15 人次到国内外知名大学进行访学交流，学习国内外知名大学先进的教育理念。通过外出访学交流，一方面加强了与国内外相应学科间的学术研讨与交流，另一方面还搜集整理了大量详尽的教学资源和研究资料。同时，英语专业还选派教师参加各层次学术论坛和教学研究会议，如参加外研社专题研修班、山东省高级翻译系列讲座、山东省外国文学年会、全国高等学校外语教育改革与发展高端论坛，全国大学英语院长/系主任高级论坛等。

一系列培养方案措施提高了教师的业务素质，2015 年英语专业 1 位教师在第六届“外教社杯”全国高校外语教学大赛（英语类专业组）山东赛区比赛中荣获英语专业组特等奖，在全国决赛中荣获专业组二等奖的好成绩。2017 年，英语专业教师在第三届外语微课大赛中获全国三等奖，在山东省外语微课大赛中获一等奖。同年，1 位教师在山东科技大学第十八届青年教师教学比赛中获文科组一等奖。除此之外，鼓励和支持团队教师积极承担山东省和校级教改项目。通过教学改革项目，进一步加强了团队教师之间的合作交流。2013-2014 年间，英语专业教学团队成功申报并获批山东省“特色专业”。外语教学法团队获山东省省级教学成果二等奖。2017 年，英语语音教学团队、翻译教学团队获批校级教学团队。目前英语系有 4 人获得校级教学名师。

（四）实习基地建设

为进一步满足学生实践教学的需要，学院对原有就业实习基地进行了全面梳理。目

前共有学生就业实习基地 23 个，为学生搭建了新的实习和就业平台。此外，学院还与山东高校毕业生就业信息网合作，建立“国际化人才培养基地”，为学生搭建海外实习和就业的新渠道；2018 年新增 6 个实习基地，与青岛华译信翻译有限公司、易贝乐少儿英语、山东璞语教育发展有限公司等单位达成合作建立大学生就业实习基地意向。面向英语专业的实习基地情况如下表：

英语专业实习基地一览表

序号	基地名称	建立时间
01	山东荣利中石油机械有限公司	2013
02	优创（青岛）数据技术有限公司	2013
03	青岛市黄岛区致远中学	2013
04	青岛经济技术开发区第一中学	2014
05	青岛市翻译中心	2014
06	青岛矿权矿产品交易市场有限公司	2015
07	青岛汉桥国际文化交流有限公司	2015
08	潍坊高新区对外劳务合作服务中心	2015
09	私立青岛经济技术开发区思迈外国语培训学校	2015
10	青岛多丽丝发制品有限公司	2015
11	青岛途王橡胶制品有限公司	2016
12	青岛奥林德进口有限公司	2016
13	青岛爱盛特贸易有限公司	2016
14	青岛浦项不锈钢有限公司	2016
15	济南市风华科技培训学校	2017
16	得高健康家居有限公司	2017
17	青岛新航道文理培训学校	2017
18	易贝乐少儿英语	2018
19	青岛华译信翻译有限公司	2018
20	山东璞语教育发展有限公司	2018
21	中冶东方工程技术有限公司翻译中心	2018
22	中译语通科技有限公司	2018
23	青岛超元外语培训学校	2018

（五）现代教学技术应用

学院购买了外语教学与研究出版社的 ilearning 外语自主学习资源库、iWrite 英语写作教学与评阅系统、iTest 大学外语测试与训练系统，以服务于课程网站平台的建设。这些资源库已与外语专业各门课程的课堂教学与学生自主学习相结合，以构建基于网络的外语专业学习新模式，注重引导式的自主学习，以自主测试为主，指导学生高效使用平台中的各类资源，循序提升外语听、说、读、写、译等各项能力，能够帮助学生顺利通过各类考试，并全面提升学生的人文素养及国际视野。

2016 年，学院引进了计算机辅助翻译客户端软件系统，该系统采用国际知名的计算机辅助翻译软件 SDL Trados Studio2015 Professional，稳定支持 100 万句以上的翻译记忆库，提供通过以往的翻译内容快速创建翻译记忆等多种功能，集成 3 种机器翻译系统。该软件的引进，应用于翻译辅助教学的开展以及教师计算机辅助翻译，大大提高了相关研究水平的提升。

2018 年，学院建成了以情景化教学为主的虚拟情景实训室，实现了外语实践教学的创新，利用虚拟化学习中的沉浸性和交互性，有效提升了实训学生的口语表达能力及实践能力。虚拟情景教学环境，形成了课上互动沟通教学和课下自主学习教学的模式，不仅是学习英语的有效方法，更是外语教学改革的方向。此种教学方式突出了多样化和接近真实体验两大特点，既提高了学习的质量，也大大提高了学生的学习积极性。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

英语专业注重学生的专业知识和科研成果在实践中的应用。通过组织师生参加一系列活动，积极促进产学研的密切结合和良性循环。英语专业利用自身的优势，对青岛公示语翻译进行广泛调研，撰写调研报告，对青岛的公示语规范化起到了重要的作用；利用教师和学生出国访学与交流的机会，搜集并整理了大量国外公示语，建立了国外公示语语料库。同时，还组织师生参加国际矿博会、亚沙会、渔博会、东亚海洋合作论坛、上合组织峰会以及上合组织国家电影节等服务活动，把所学知识与社会实践相结合，促进专业能力和实践能力的提高，并反过来促进教学。英语专业还实施了大学生科研提升计划、大学生社会实践推广计划等，进一步推动本科生参与科研创新实践活动的主动性和积极性，最终形成人人参与科研活动和社会实践的有效机制，形成教学、科研和社会实践有机结合的人才培养模式。

（二）合作办学

英语专业紧密结合国情、地区发展特色、校情和学情，针对社会对知识、能力和素质的客观要求，以服务国家战略、服务社会以及服务蓝色经济区和区域经济为宗旨，根据经济社会发展对人才培养需求的变化，进行人才培养方案和模式的适时调整，构建“专业方向型”（外语+专业方向）、“双语兼修型”（英语+非通用语种）、“主辅同修型”（主修课+辅修课）等多元化的应用型人才培养模式，同时，结合学校部分优势学科，做好

“英语+”等复合型人才的培养工作，英语专业还加强与国外大学的合作与交流，培养出更多社会急需的高素质应用型创新人才。

（三）教学管理

英语专业注重教学的管理工作。为了牢固确立质量是高等教育的生命线以及教学工作的中心地位，把教学质量的提高放到更加突出的位置，学院采取了一系列的措施。学院成立了“本科教学质量管理领导小组”，对教学质量的全过程进行指导和管理；建立了院、系、室“三级教学管理模式”，由学院党政一把手任组长，主管教学的副院长具体负责，各系部主任直接参加，对英语专业本科教学质量进行宏观监控，做到定期检查、定期整改、奖励先进、提携后进。为确保教学秩序的良性运转、培养计划的顺利实施和教学质量保障体系有效运行，逐步建立健全教学管理制度，如青年教师助教制度、优秀教师奖励制度、老教师的公开课制度、系主任岗位职责等。同时，结合学校相关教学工作建设，坚持两年一次的本科教学工作会议制度、两周一次的教学例会制度、教学检查制度、一年一次的评选优秀教师和优秀教育工作者制度、教学科研成果奖励制度、教学督导与评价制度、青年教师导航制度、教材选优制度、实习制度、毕业生跟踪调查制度、试题库建设立项制度等，强化教学管理，严把教学质量关。

学生管理层面，英语专业不断加强招生宣传和入学专业教育，制定并执行严格的考试考核制度，在全体学生层面实施学生评教制度，以教促学，以学促教，教学相长。同时，制定严格的实习制度，加强学生的专业实践活动。此外，实行论文导师负责制，通过开题、中期考核和答辩等环节，严把学生毕业论文质量关。为提高人才培养质量提供保障，逐步建立科学合理的教学质量保障体系和评估机制。

五、培养质量

2018 年，本科生招生计划 121 人，一次录取率为 100%，报到率 100%。2017 届毕业生年底就业率为 99.34，2018 届毕业生初次就业率为 87.42%。2018 届毕业生中共 45 名同学升学,升学率 29.8%，其中 34 名同学保送或者考取国内研究生,11 名同学赴英美等国家留学。6 名同学保送外交学院、上海外国语大学、中国海洋大学等高校攻读研究生学位；28 名学生考取了山东大学、南京大学、中国石油大学（华东）、上海外国语大学、华中师范大学等高校的研究生。

在已经就业的毕业生中，学生主要从事贸易、培训、翻译等专业对口工作或到海关、中小学等国家机关或事业单位工作，所从事工作绝大多数与英语专业有关，专业对口率达 80%以上。1 入选西部计划志愿者，1 人参军入伍。

在已经就业的毕业生中，在毕业之后 1-2 年内工作的变动性相对较大，3-5 年后工作趋于稳定。在毕业之后 2-5 年内从事贸易行业的毕业生可以升职到业务经理或者自己开设贸易公司，有稳定的客户群和销售渠道；从事国家机关或事业单位工作可以升职至主任，培训行业的毕业生可以担当主管教师或者校区负责人；从事翻译行业的毕业生拥

有中高级翻译资质证书。

在已经就业的毕业生中，90%以上的毕业生对自己的就业单位比较满意。

学院近几年坚持每年开展社会对我校英语专业毕业生满意度调查，了解用人单位、学生考取研究生的院校对我院毕业生的评价，90%的被调研单位对我院毕业生综合素质、专业技能等表示满意或非常满意，从一个侧面反映了我校英语专业办学质量。

2018 年，学院积极为学生搭建专业应用和社会实践平台，选派英语专业学生参加 2017-2018 克利伯帆船赛、上合组织国家电影节等志愿服务工作，充分展示学生扎实的专业素养和良好的人文素养，受到大会主办方的一致认可和表彰奖励。

六、毕业生就业创业

学院积极推动落实毕业生就业工作。通过会议、座谈和讲座等形式宣传各项就业政策，通过“一对一”谈话将各项政策落实落细。累计各类就业政策大型宣讲活动 10 余场。建立多元宣传平台，充分利用学院网站、学院微信公众号、QQ 群、微信群等多种渠道宣传就业政策，让每位毕业生都了解政策、读懂政策、用好政策；充分利用各项信息渠道将招聘信息分门别类地发送给毕业生。

近年来，学院高度重视学生创业工作，积极宣传国家创业政策，引导学生树立创业意识。邀请相关专家、成功校友开展创业政策和创业事迹报告，鼓励学生参与学校创新创业计划，协助有想法的学生实现创业梦想。现已有多名英语专业毕业生创办了自己的公司，通过创业实现就业。如：2012 届毕业生王光宗创办了青岛光宗教育咨询有限公司；2014 届毕业生张鑫隆创办了青岛多丽丝发制品有限公司；2016 届毕业生郝宇创办青岛万旗睿思商贸有限公司，刘林林创办了青岛纯农鲜电子商务有限公司，张璨注册了青岛信达雅致翻译服务有限公司，李德相创办了青岛梧桐林户外拓展有限公司。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势及建议

随着全球经济一体化以及经济结构和产业结构的不断发展和中国市场经济的快速国际化,中国企业逐步迈出国门，参与国际经济交流和市场竞争，外语的使用频率日益增高，其作用也不断扩大，已经渗透到政治、经济、科技和文化等各个领域。各类企业急需具有良好英语能力、能自如地进行跨语言、跨文化交流的英语人才。数量迅速增长的外向型中小企业和跨国公司，为英语人才提供了大量就业岗位。据预测，在未来 10 年里，英语专业的高级人才将是最受欢迎的热门人才之一。而中国人事部最近的数据显示，今后五年中国外贸人才的需求量在 100 万以上。这为英语人才的就业开辟了广阔的前景。

同时，区域经济社会的发展对英语人才的培养提出了新的要求。2011 年，山东半岛蓝色经济区建设上升为国家发展战略，成为国际海洋发展战略和区域协调发展战略的重要组成部分。山东半岛蓝色经济区成为我国高端人才聚集地和高素质人力资源富集区，

对具有较强外语实用能力和现代科技专业知识、宽广的国际化视野、德才兼备的科技型外语人才呈现出更大的需求量。随着山东半岛蓝色经济区的开放程度越来越高，在业务往来、贸易洽谈、客户回访等专业领域需要大批具有一定的专业知识、较高的口语和书面交际能力以及较强的实践能力和创新能力的英语人才。同时，由于山东半岛与韩国、日本交流频繁，精通英语又谙熟日语或韩语的双外语人才在山东半岛蓝色经济区建设中将受到各用人单位的欢迎。

上述情况对英语专业的发展和英语人才的培养既是挑战也是机遇。用人单位要求英语类从业人员既要具备扎实的英语基础，又要拥有较强的职业技能与较高的综合素质。企业比较重视英语类人员具有良好的人际关系与社交礼仪知识、语言表达能力、心理承受能力等；在职业技能方面，企业尤其看重英语类从业人员的英语听说及阅读能力、跨文化交流能力、实际操作能力、办公自动化设备应用技能、办公室事务处理能力等；而与职业素质关系紧密的职业道德、发展潜能、中外文化修养等方面，社会和企业也提出了明确的要求。为顺应社会经济发展的需求，英语专业应致力于培养高素质的应用型创新英语人才。培养一大批既懂外语又懂技术、管理、经营、营销的“双料”人才，特别是金融、海关、法律、物流、会展、旅游等方面的高端专业外语人才。这就要求英语专业更新观念，改革课体系，增加实践在课程体系中的比重，注重特色培养。

八、存在的问题及拟采取的对等措施

（一）师资方面

英语专业高学历教师比例偏低，目前尚有多名教师未取得博士学位，整体教师学历水平有待提升；教师年龄结构偏高，需更多年轻教师的加入；引进的部分外籍教师缺乏教学经验。

针对以上问题，英语专业坚持“外引”与“内培”并举，强化师资队伍建设。争取学校政策支持，在保证教学正常运转的前提下，允许和鼓励在岗教师攻读博士学位，提升教师学历学位水平；引进或聘任具有行业背景或者实践经验丰富的专任教师或聘用教师；引进高学历青年教师；与国内或国外大学合作，加强教师培训；积极与国际交流处沟通，严格把关外籍教师的引进。

（二）办学条件方面

通过学校与学院的努力，英语专业的办学条件有了较大改善，但仍有提升空间；教师的办公条件还有待提高；图书资料建设仍显不足，学校图书馆英语专业相关图书偏少，学院资料室图书还有待扩充。

针对办学条件方面存在的问题，拟采取以下措施：进一步改善教师的办公条件和学生的学习条件；建议学校图书馆增加英语专业类图书，尤其是原版图书，可通过图书进出口公司购进原版图书，或者通过国家图书馆复印原版资料；进一步建设学院资料室，服务师生的学习与科研。

（三）学生发展方面

学生自主学习能力不够理想；国际视野和思辨能力有待进一步提高；实践基地相对比较分散，无法完全满足学生实习需要；实习经费紧张。

针对以上问题，英语专业拟采取有效措施，提高学生的自主学习能力；增加国际交流与合作，扩大国际视野，提高跨文化和思辨能力；适当增加实践基地，争取更多的经费支持，提高实践基地的利用率。

（四）课程建设方面

目前，英语专业在精品课程、精品视频公开课、精品资源共享课、慕课等课程建设方面仍有待加强；标志性的教学研究成果较少；无国家级教学成果奖、国家级精品视频公开课。

针对上述问题，英语专业将加大课程建设的力度，积极建设院级和校级精品课程，逐步建设省级和国家级精品课程；加大教学投入，不断进行教学改革，逐步建立特色教学模式，提高教学研究和教学质量。

专业七十三：日语

一、培养目标与规格

本专业培养德智体全面发展的，适应我国区域经济发展及市场需求，掌握扎实的日语语言文学知识及人文知识，具备熟练的日语听、说、读、写、译技能和较强的自主学习能力、思辨能力、跨文化交际能力、实践能力和研究创新能力，能在外事、经贸、文化、新闻出版、教育、科研、旅游等部门，从事外交、翻译、外贸、科研、教学、管理、旅游等工作的高级日语专业人才。

二、培养能力

（一）专业基本情况

外国语学院日语专业于 2003 年经国家教育部批准成立，同年开始招收本科生。经过 15 年的发展，日语专业在办学条件、课程设置、师资队伍建设、教学管理、科学研究等方面均取得了较大的发展，形成了以日语语言文学、商务日语两个方向为主导的本科教学体系和科研体系。并于 2010 年获批日语翻译硕士专业学位授权点、2011 年开始招收翻译硕士研究生。

在今后的建设与发展中，本专业将继续致力于为新时期国家经济建设培养高质量的应用型日语人才。应用型人才应具有正确的世界观、人生观和价值观，良好的道德品质和社会责任感，中国情怀和国际视野，人文与科学素养以及合作、敬业精神；应掌握日语语言文化知识、日本社会的现状与文化知识，同时熟悉中国语言文化知识，了解相关专业知识以及人文社会科学与自然科学基础知识，形成跨学科知识结构；应具备日语语言综合运用能力、日语文学赏析能力和跨文化交流能力，具备获取和更新专业知识的学

习能力以及运用本专业知识进行思辨、创新和参与科学研究的能力。

（二）在校生规模

目前日语专业共有 2015 级、2016 级、2017、2018 级四个年级，2015 级、2016 级招生规模为四个行政班，2017 级、2018 级招生规模调整为两个行政班，每个行政班班额 30 人左右。目前在校生人数 300 余人。

（三）课程体系

日语专业的专业核心课程为初级日语、中级日语、高级日语、日语视听说、日汉翻译、日本近现代文学、日本社会与文化、日语语言学、日语演讲与辩论等，修业年限为四年。现行的人才培养方案要求学生毕业时需达到总学分 155 学分，其中必修学分 112 学分，包括通识必修课 38 学分、专业核心课 42 学分和实践环节 32 学分，明显加大了实践环节的学分数，注重培养学生学以致用的能力；专业拓展课要求学生至少修够 31 学分。新培养方案压缩了必修学分，加大了专业拓展课的学分数，并分为语言文学模块和商务日语模块，分别为 8 学分。每个模块开设相应的选修课程，满足学生不同的学习需求。

日语专业课程体系建设包括通识教育课、专业核心课和专业拓展课三大模块，课程体系总学时 2426，其中授课学时 2282，实践环节 144 学时。改革后的新版培养方案与以前的培养方案相比，专业拓展课比重增加，可以使学有余力的学生汲取更多的知识，有利于拓宽学生的知识面。其中有些专业拓展课如《日语语言学》、《日语词汇学》等是为了培养学生对日语语言学学科知识的认识而增设。《商务日语谈判》、《日本企业文化与管理》等课程的设置有利于学生掌握相关商务日语的知识。此外实践学分也相应增加，在《中级日语》《高级日语》《日语视听说》等课程的授课学时之外增加了实践学时，增加日语语言技能实践，强化学生的听、说、读、写、译等方面的语言基本技能。

在第六个学期末学生进行为期四周的专业实习，目的在于让学生把三年的专业积累应用到实践之中，理论联系实际，着重锻炼学生的应对能力，并对社会上的不同职业有初步的了解，便于学生在大四进行方向课程的选择及提高自身的专业素养。在第七学期末及第八学期学生进行毕业论文撰写及毕业实习，毕业论文的写作有利于帮助学生系统掌握本科四年所学的专业知识，掌握初步的科研方法，养成严谨的科研态度。毕业实习让学生为毕业后的工作做准备，增加工作实践经验。

专业核心课程进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课	学时实验	上机	实践	开课学期	考核方式	开课单位编号
	专业基础课	1521010906 1521011006 1521014406 1521014506 1521005403 1521008703 1521012203 1521012303 1521012403	初级日语 Elementary Japanese 中级日语 Intermediate Japanese 高级日语 Advanced Japanese 日语视听说 Japanese Watching, Listening& Speaking	12 12 6	216 216 108	216 180 72			36 36 54	1-1;1-2 2-1;2-2 3-1;3-2 1-2;2-1; 2-2	考试 考试 考试 考试	wy wy wy
			合计	39	702	576			126			
专业核心课		1521012103	日汉翻译 Japanese-Chinese Translation	3	54	36			18	3-1	考试	wy
			日本近现代文学 Modern Japanese	2	36	36				3-1	考试	wy
	专业课	1521012602	日本社会与文化 Japanese Society & Culture	2	36	36				3-2	考试	wy
		1521012802	日语语言学 Japanese Linguistics	2	36	36				3-2	考试	wy
		1521012702	日语演讲与辩论 Japanese Public Speaking & Debate	2	36	36				4-1	考试	wy
			合计	11	198	180			18			
		专业核心课合计		50	900	756			144			

专业拓展课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	日语语言文学模块	1522008702	日语词汇学 Japanese Lexicology	2	36	36				3-1	考试	wy
		1522008202	日本古代文学 Ancient Japanese Literature	2	36	36				3-2	考试	wy
		1522013402	日本文学作品选读 Selected Readings of Japanese Literary Works	2	36	36				4-1	考试	y
课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课		1522013502	中日语言对比 Contrastive Study of Chinese & Japanese	2	36	36				4-1	考试	wy
	商务日语模块	1522009702	商务日语会话 Business Japanese Conversation	2	36	36				3-1	考试	wy
		1522013602	商务日语信函 Business Japanese Letters	2	36	36				3-2	考试	wy
		1522013702	日本企业文化与管理 Japanese Corporate Culture & Management	2	36	36				4-1	考试	wy
		1522009802	商务日语谈判 Business Japanese Negotiation	2	36	36				4-1	考试	wy
		1522013801	*日语专业导论 Overview of Japanese Major	1	18	18				1-1	考查	wy
		522009201	日语语言文学学科前沿 Frontier of Japanese Language & Literature	1	18	18				3-1	考查	wy

	专业任选课程	1522009301	日语语言文学研究方法 Research Methods of Japanese Language and Literature	1	18	18				3-2	考查	wy
		1522003702	*学术论文写作 Academic Writing	2	36	36				4-1	考查	wy
		1522009402 1522009502	日语阅读 Japanese Reading	4	72	72				2-1;2-2	考试	wy
		1522010902 1522011002	高级日语视听说 Advanced Japanese Watching Listening & Speaking	4	72	72				3-1;3-2	考试	wy
		1522008802	日语能力考试 Japanese Language Proficiency Test	2	36	36				3-1	考试	wy
		1522008602	日文报刊选读 Japanese Newspaper Reading	2	36	36				3-1	考查	wy
		1522008102	旅游日语 Tourism Japanese	2	36	36				3-1	考试	wy
		1522009002	日语语法 Japanese Grammar	2	36	36				3-2	考试	wy
		1522006002	古典日语 Classic Japanese	2	36	36				4-1	考试	wy
		1522011102	日语写作 Japanese Writing	2	36	36				3-2	考试	wy
		1522011202	汉日翻译 Chinese-Japanese Translation	2	36	36				3-2	考试	wy
		1522007602	基础口译 Basic Interpretation	2	36	36				3-2	考试	wy
		1522007902	科技日语翻译 JST Translation	2	36	36				3-2	考试	wy
		1522007502	汉日对译语料分析 Chinese-Japanese Translational Corpus	2	36	36				4-1	考试	wy
		1522005902	翻译批评与鉴赏 Translation Criticism and Appreciation	2	36	36				4-1	考试	wy

		1522008502	日本历史 History of Japan	2	36	36				3-1	考试	wy
		1522009602	日本商务礼仪 Japanese Business Etiquette	2	36	36				3-1	考查	wy
课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	专业任选课程	1522009102	日语语言文化 Japanese Language and Culture	2	36	36				3-2	考试	wy
		1522008901	日语影视欣赏 Appreciation of Japanese Movies	1	18	18				4-1	考查	wy
		1522010102	英语阅读 English Reading	2	36	36				3-1	考试	wy
		1522010002	英语口语 English Speaking	2	36	36				3-2	考试	wy
	专业拓展课合计			62	1116	1116						

（四）创新创业教育

学院为提高学生创新能力的培养特制定《外国语学院大学生科技创新计划实施方案（试行）》，以制度方案的形式加强创新创业教育。为鼓励学生进行创新创业实践活动，新修订的培养方案中，将《创新创业实践》加入了实践环节。搭建专业文化素养提升平台，鼓励学生参与专业文化建设。每年度都举办“科大之春”外语文化艺术节，该活动由党委宣传部、校团委、教务处、学生工作处、外国语学院等五个单位共同主办，自 1998 年开始至今已经坚持举办了 21 届，成为学校特色品牌文化培育项目，曾荣获全省高校校园文化建设优秀成果活动类“二等奖”。

日语专业自 2003 年成立以来参加了“科大之春”外语文化艺术节的各项活动。搭载外语文化艺术节活动，举办日语晨读园、日语口语比赛、日语辩论赛、日语配音大赛、日语演讲比赛、科技外语大赛等特色活动。结合外文节活动，日语专业学生积极参与各级各类的专业比赛活动。

同时积极组织同学参加各种专业比赛。其中 2016 级冯沛琦同学获得 2018 全国高校商业精英挑战赛二等奖，2015 级田虹晖同学获得全国大学生创新创业大赛三等奖，另有其他国家级竞赛获奖共计 16 人次。2015 级谭路威同学获得“山口银行杯”演讲比赛二等奖，2016 级庄前同学获得“泰山杯”演讲比赛三等奖；郝文佳获“中国人の日本語作文コンクール”优秀奖。另有大量同学参加学校、学院举办的翻译比赛、词汇大赛、朗诵比赛、配音比赛、演讲比赛、外语微课堂大赛等各种专业比赛，取得了优异的成绩。

除专业比赛之外，日语专业学生积极参加话剧展演、歌手大赛、书法绘画大赛、脱口秀大赛、传统舞大赛、乒乓球、羽毛球、篮球比赛等各种文体活动，展现了蓬勃的艺术活力。

组织学生深入开展社会实践活动，在实践中培养学生创新能力。连续多年参与学院组建的“萤火公益”助学团队、大学生海外就业调研团队等，深入青海、甘肃、滨州、潍坊、济宁等地开展社会实践活动。今年日语系闫亚昕、周雪峰、徐晓晔、刘阳等 4 名同学前往青海和济宁参加“萤火公益”助学团队，进行社会调研和捐赠等活动。

同时，为促进本科生创新和科研能力的提升，结合学院学生培养工作实际，在制定《外国语学院大学生科技创新计划实施方案（试行）》的基础上，自 2015 年下半年开始启动院级大学生科研立项工作，倡导和鼓励大学生进行自主性学习和创新性研究。成果可以是专利、论文、调研报告，也可以是特色活动策划方案，学院每年拿出 1 万元对优秀结题项目进行奖励。鼓励学生积极参与校级及以上科研项目申报工作，争取出高水平的科研成果。2015 级赵玉章同学的创新项目“薄荷打印店”，获国家级立项。

三、培养条件

（一）经费投入与教学设备

近五年来，学院投入 456.83 万元用于本科各专业建设，生均经费投入为 0.0724 万元，创造了良好的教学条件。学院拥有 1 个 ERP 语言实验室，1 个同声传译室，1 个翻译实验室，1 个云网络语言实验室，1 个虚拟情景实训室，1 个录播语言实验室，1 个自主学习语言实验室，7 个语言实验室，2 套短波调频电台，1 套卫星电视接收装置，全部教室实现了多媒体化。藏书约 3 万册，有国内学术期刊 45 种，国外期刊 18 种，教学、科研资源丰富。

（二）师资队伍建设

2018 年，日语系新进日语教师 2 人，现有任课教师 14 人，其中 3 人具有博士学位，副教授 1 人。

师资队伍建设列表

年度	专任教师总人数	副教授	讲师	博士	新进教师
2017	12	0	12	2	0
2018	14	1	13	3	2

日语系现有一个科研团队，今年共有厅局级立项（2018 年度全省“传统文化与经济社会发展”专项课题）1 项，校级立项（2018 年校级教育教学研究“群星计划”项目）1 项。共发表论文 2 篇，另有专著 1 部预定 11 月底出版。

根据学院制定的师资队伍建设方案，实施“派出去，请进来，带起来”战略，通过

学术交流、进修培训、自我提升等多种方式，加强教师教育教学理念的更新和教学技能的提高；加大教师国内外访学密度，并重视实效，推进教师队伍国际化。同时，积极外出考察，加强与国内著名高校之间的交流学习。

截至目前，日语系教师先后有 2 人到日本访学交流，本年度共有 10 余人外出参加各层次学术论坛、教学研究会议和教师研修班等，积极参加学院和青岛其他高校举办的相关讲座。同时，邀请 2 位专家来校讲座，以促进教师的成长。通过参加学术活动，不仅提高教师的学术修养，通过与其他院校的专家学者交流，及时了解和掌握专业动态，借鉴和学习其他院校的先进经验，以促进教学改革。

前往山东大学（威海分校）和哈尔滨工业大学（威海分校）进行了调研，与来访的河南理工大学进行交流学习。通过访学、学术交流和研修，更新教师的教育理念，提高教学管理水平，了解学科前沿知识动态，提高自身的科研水平。通过高校间的交流，学习对方的先进理念和科学合理的管理方法等，有利于教师自身的发展和专业建设。

（三）实习基地建设

为进一步满足学生实践教学的需要，2018 年度日语专业新建设 3 个实习基地，分别与泰安市泰安区天怡培训学校、青岛亚联教育咨询管理有限公司、青岛超元外语培训学校签订了合作协议。另外，与烟台市投资促进局、山东省中国国际旅行社青岛海外分社、青岛高新服务外包管理有限公司等达成了初步合作意向。

实习基地建设列表

2018 年度 新建实习基地	青岛超元外语培训学校	青岛亚联教育咨询管理有限公司	泰安市泰安区天怡培训学校
拟建实习基地	烟台市投资促进局	山东省中国国际旅行社青岛海外分社	青岛高新服务外包管理有限公司

为学生搭建实习和就业平台。同时，积极寻求与日本大学、企业的合作，为学生创造海外实习和工作的机会。

日语系学生积极参加各种实践活动，多名同学作为志愿者为上合组织国家电影节、2017-18 克利伯环球帆船赛等提供服务保障，既学以致用，锻炼了实践能力，也为地区活动的开展提供了技术支持。

（四）现代教育教学技术建设

学院购买了外语教学与研究出版社的 Ilearning 外语自主学习资源库，以服务于课程网站平台的建设。该资源库已与外语专业各门课程的课堂教学与学生自主学习相结合，以构建基于网络的外语专业学习新模式，注重引导式的自主学习，以自主测试为主，

指导学生高效使用平台中的各类资源，循序提升外语听、说、读、写、译等各项能力，能够帮助学生顺利通过各类考试，并全面提升学生的人文素养及国际视野。鼓励学生充分利用 I-TEST 在线测试系统，进行各种专业考试的模拟训练。

2016 年，学院引进了计算机辅助翻译客户端软件系统，该系统采用国际知名的计算机辅助翻译软件 SDL Trados Studio2015 Professional，稳定支持 100 万句以上的翻译记忆库，提供通过以往的翻译内容快速创建翻译记忆等多种功能，集成 3 种机器翻译系统。该软件的引进，应用于翻译辅助教学的开展以及教师计算机辅助翻译，大大促进了相关研究水平的提升。

鼓励教师积极利用学校的网络教学平台，通过该平台加强与学生的互动和交流，充分发挥网络平台和资源的作用，丰富教学资源和手段。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

日语专业注重学生的专业知识与实践应用的结合，在传授知识的同时重视提高学生综合素质，培养创新能力和思辨能力。积极组织学生参加各种志愿者活动，通过参加青岛国际帆船赛、上合峰会、上合国际电影节等服务活动，将专业知识应用于实践，促进专业技能和实践应用能力的提高。

组织学生积极参加各种日语大赛、各类创新比赛活动、日语角、读报班等课外活动，结合指导教师的科研项目，撰写科研论文，强化学生的所学知识，提高学生的实际应用能力和创新能力。

（二）合作办学

学院同山东外事翻译学院合作，设置了商务日语专业，通过 3+2 的形式，对口贯通分段培养符合并满足山东省区域经济建设和社会发展需要，具有可持续发展能力的商务日语创新型、应用型技术技能试点专业人才。

日语专业积极拓展海外合作，为学生提供国外学习交流的机会，以拓展学生的国际视野。已与长崎大学建立友好交流关系，日语专业每年派出 5 名学生赴日本长崎大学交换留学。2018 年另有 4 名学生赴台湾高雄大学，1 名学生赴义守大学交换留学。

目前已与日本开智国际大学达成了初步合作意向，可每年派遣 2 名学生赴日留学。与广岛大学等日本高校就开展“3+1”“2+2”合作办学项目正在洽谈中。同时，正在筹备建设海外实习教育基地，与日本和歌山外国语专门学校、日本亚洲国际教育中心正在洽谈中。

同时，积极向兄弟院校学习，积极开展海外合作办学，为学生创造更多交换留学的机会。

（三）教学管理

教学质量是高等教育的生命线，处于教育教学工作的中心地位。日语系积极配合学院建立的院、系、室“三级教学管理模式”，对日语专业本科教学质量进行宏观监控，

做到定期检查、定期整改、奖励先进、提携后进。

通过青年教师导航制度，帮助新进教师快速进入工作轨道。建立健全教学管理制度，如优秀教师奖励制度、优秀教师的公开课制度、系主任岗位职责、教研室主任工作职责等，确保教学秩序的良性运转、培养计划的顺利实施和教学质量保障体系有效运行。

建立听课制度，学院领导、系部主任、教学督导听课，以及教师之间的相互听课，通过督导评价、同行评价等制度严把教学质量关。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

2018 届毕业生就业情况良好。日语专业毕业生 111 人，初次就业率为 74.77%。其中 21 名同学升学,升学率 18.92%,其中 10 名同学保送或者考取国内研究生,11 名同学赴日、英等国家留学。3 名同学保送北京外国语大学、大连海事大学、上海大学攻读硕士研究生学位；7 名学生考取了天津大学、吉林大学、北京第二外国语大学、中国海洋大学等高校的研究生。张娜、王岚、刘振亚 3 名同学考取国家公务员；李姝仪、李昱莹、鲁清涛、高琼 4 人分别考取省公务员和事业单位；刘明铭入伍参军。李德相创办了青岛梧桐林户外拓展有限公司。

（二）就业专业对口率

在已经就业的毕业生中，学生主要从事贸易、培训、翻译等专业对口工作或到海关、检验检疫、中小学等国家机关或事业单位工作，所从事工作绝大多数与日语专业有关，专业对口率达 80%以上。

（三）毕业生发展

在已经就业的毕业生中，毕业生在毕业之后 1-2 年内工作的变动性相对较大，3-5 年的工作趋于稳定。在毕业之后 2-5 年内从事贸易行业的毕业生可以升职到业务经理或者自己开设贸易公司，有稳定的客户群和销售渠道；从事培训行业的毕业生可以担当主管教师或者校区负责人；从事翻译行业的毕业生拥有中高级翻译资质证书。

（四）就业单位满意率

在已经就业的毕业生中，90%的毕业生对自己的就业单位比较满意。

（五）社会对专业的评价

学院坚持每年开展社会对日语专业毕业生满意度调查，了解用人单位、学生考取研究生的院校对我院毕业生的评价，90%的被调研单位对我院毕业生综合素质、专业技能、团队合作、工作稳定性等表示满意或非常满意，从一个侧面很好地反映了我校的专业办学质量。

（六）学生就读该专业的意愿

学院坚持每年在新生当中开展学生就读该专业意愿情况调查，2018 调查结果显示：第一志愿率达 77%，绝大多数同学表示喜欢日语专业。部分调剂的同学也在学习的过程中逐渐对日语产生兴趣。

六、毕业生就业创业

近年来，学院高度重视学生创业工作，邀请相关专家、成功校友做创业报告，鼓励学生参与学校创新创业计划，积极宣传国家创业政策，引导学生树立创业意识，协助有想法的学生实现创业梦想，已经有毕业生或在校的日语专业学生创办了自己的公司，通过创业实现就业。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

随着全球经济一体化、经济结构和产业结构的不断调整、中国市场经济的快速发展，凭借建设山东半岛蓝色经济区这一良好机遇，社会对高素质的日语应用型人才的需求有增无减，各类外贸日资企业迫切需要具有良好日语能力、能自如地进行跨语言、跨文化交流的日语人才。

总体看来，由于目前开设日语专业的高校众多，日语专业的毕业生数量庞大，尽管目前仍然能找到合适的职业，但就业竞争日益激烈。企业要求日语类从业人员既要具备扎实的日语基础，又要拥有较强的职业技能与较高的综合素质。企业比较重视人际关系与社交礼仪知识、语言表达能力、心理承受能力等；在职业技能方面，企业重点考查日语听说及阅读能力、跨文化交流能力和实际操作能力、办公自动化设备应用技能、办公室事务处理能力等；除此之外，与职业素质关系紧密的职业道德、发展潜能、中外文化修养等方面因素，社会和企业也提出了明确的要求。我们应该顺应社会经济发展的需求，致力于培养高素质的应用型日语人才。为了应对社会对日语人才的需求，在大四阶段设置商务日语模块，商务日语会话、信函以及设计企业文化管理的商务日语相关课程，可以为从事经贸工作的学生打下基础，满足社会对日语人才的需求。

目前，随着中日领导人之间的互访，中日关系将迎来一个发展新时期，这对日语专业的毕业生而言是一个好机遇。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

（一）师资问题

教师学历水平和科研能力有待提升，目前日语系教师存在学历低、职称低的问题，职称结构不合理。

解决措施：“外引”与“内培”并举，强化师资队伍；争取学校政策支持，在保证教学正常运转的前提下，鼓励在岗教师攻读博士学位。同时引进或聘任具有行业背景或者实践经验丰富的专任教师或聘用教师。职称方面鼓励老师在保证教学的同时积极投身于科研，以尽快改变日语系职称结构不合理的现状。

（二）办学条件问题

通过学校与学院的努力，办学条件有了较大改善，但仍有待加强。图书资料建设仍显不足，尤其是原版图书、学术性图书较少。

解决办法：建议进一步采取措施购入书籍，满足教学需求。

（三）学生发展方面问题

学生自主学习能力不够理想，没有明确的学习目标和合理的学习计划，没有良好的语言学习环境，海外交换留学的机会较少，缺少符合日语专业发展要求的实践基地。

解决办法：指导学生确立明确的学习目标和制定学习计划；举办外教讲座、组织学生参加各种日语比赛，提高学生的自主学习能力和积极主动性；积极开展海外合作办学，为学生提供交换留学的机会；争取建立更多实践基地，为学生创造实践机会。

（四）教学成果问题

精品课程、精品视频公开课、精品资源共享课、慕课等课程建设仍有待加强。标志性的教学研究成果较少；无国家级教学成果奖、国家级精品视频公开课。

解决办法：加强师资队伍建设，通过建立教学团队，认真筹备，建设在线课程；充分利用网络资源，发挥团队作用，积极进行教学改革。

专业七十四：朝鲜语

一、培养目标

朝鲜语专业培养德智体全面发展的，掌握厚实的韩国语语言文学知识和必要的相关专业知识的，具备熟练的韩国语听、说、读、写、译技能和较强的思辨能力、实践能力、自主学习能力和跨文化能力的，能在经贸、文化、新闻出版、教育、旅游等部门，从事翻译、外贸、教学、管理、旅游等工作的，具有良好的人文素质和较高的专业素质且能适应国家经济建设和社会发展的应用型创新高级人才。

二、培养能力

（一）专业基本情况

朝鲜语专业成立于 2012 年，同年 9 月开始正式招收本科生，2016 年开始招收翻译硕士研究生。六年来，通过全体教师和同学的共同努力，朝鲜语专业已经具备了较好的办学基础和条件，在专业建设、学科建设、师资队伍建设、科学研究和人才培养方面取得了长足的发展。

（二）在校生规模

朝鲜语专业每年的本科生招生规模限定在两个行政班，每个行政班班额 30 人左右。目前在校生有 2015 级-2018 级四个年级，截止 2018 年 9 月 30 日，共有在校本科生 216 人，在校研究生 8 人。

（三）课程设置情况

朝鲜语专业隶属亚非语言文学学科，主要开设初级韩国语、中级韩国语、高级韩国语、韩国语视听说、韩国语语言学、韩国文学史、韩国语写作、韩国社会与文化等课程，涵盖了语言、文学、社会、文化等方面。修业年限为四年。现行的人才培养方案要求学生毕业时需达到总学分 155，才能授予文学学士学位。其中必修课学分 112，选修课额定学分 43。朝鲜语专业课程体系建设包括通识教育课、专业核心课和专业拓展课三大模

块，包括必修课和选修课，要求学生在校期间所修课程体系总学时为2426学时24周，其中授课学时为2282学时，实践学时144学时24周。主要学时学分分配如下：通识教育课之必修课总学分38、总学时752，选修课额定学分12、学时216；专业核心课之专业基础课总学分32、总学时576，专业课额定学分10、学时180；专业拓展课总学分31、总学时558。朝鲜语专业实践环节安排24周。其中入学教育、军训2周，韩国文化体验2周，专业实习4周，毕业实习6周，毕业论文10周。与2014版培养方案培养方案相比，2017版培养方案紧跟形势，在课程设置上做了大幅度调整，课程设置更加科学、合理，大大减少了专业必修课的学分，同时增加了专业选修课的学分，开设了中韩语言对比、韩国文学作品选读、口译理论与实践、韩国文学与社会等涉及语言、文学、翻译、文化、社会等方面的任选课程，为学生提供了更多的选择空间，让学生可以根据自己的兴趣选修课程，从而使学生能够全方位地了解韩国语及韩国文化，提高语言技能。同时增加了创新创业教育的内容，鼓励学生在校期间创新创业。课程设置及学时学分分配具体情况如下：

课程类别	课程类型	课程名称	学分	总学时				开课学期	考核方式
				总学时	授课	上机	实践		
通识教育课	通识必修课	马克思主义基本原理概论	3	54	54			2-2	考试
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	108	108			2-1	考试
		中国近代史纲要	2	36	36			2-1	考试
		思想道德修养与法律基础	3	54	54			1-2	考试
		形势与政策	2	32	32			1-1;1-2 2-1;2-2	考试
		体育	4	144	144			1-1;1-2 2-1;2-2	考试
		第二外语	12	216	216			1-1;1-2 2-1	考试
		计算机文化基础	2	36	18	18		1-1	考试
		中国文化概论	2	36	36			3-1	考试
		跨文化交际	2	36	36			3-1	考试
		必修课合计	38	752	734	18			

	通识选修课		12	按学科门类设置科学发现与技术革新（含理学、工学）、文化传承与艺术鉴赏（含文学、艺术学）、经济管理与法治教育（含经济学、管理学、法学）、创新创业等系列课程模块，要求学生毕业前选修总学分不少于 12 学分，其中，创新创业与成长基础模块要求至少选修 2 学分，在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修 2 学分。					
专业核心课	专业基础课	初级韩国语	12	216	216			1-1;1-2	考试
		中级韩国语	12	216	180		36	2-1;2-2	考试
		高级韩国语	6	108	72		36	3-1;3-2	考试
		韩国语视听说	9	162	108		54	1-2;2-1 2-2	考试
		合计	39	702	576		126		
	专业课	韩国语语言学	2	36	36			3-1	考试
		韩国语写作	3	54	36		18	3-1	考试
		韩国文学史	4	72	72			3-2;4-1	考试
		韩国社会与文化	2	36	36			3-2	考试
		合计	11	198	180		18		
	专业核心课合计		50	900	756		144		
	语言文学模块	韩国语语法	2	36	36			3-1	考试
		中韩语言对比	2	36	36			4-1	考试
		韩国文学作品选读	4	72	72			3-2;4-1	考查
	翻译模块	韩中翻译	2	36	36			3-1	考试
		中韩翻译	2	36	36			3-2	考试
		经贸韩国语翻译	2	36	36			4-1	考试
		口译理论与实践	2	36	36			4-1	考查

专业拓展课程	专业任选课程	朝鲜语专业导论	1	18	18			1-1	考查
		韩国语言文学学科前沿	1	18	18			3-1	考查
		韩国语言文学研究方法	1	18	18			3-2	考查
		学术论文写作	1	18	18			4-1	考查
		韩国语汉字读音	2	36	36			2-2	考试
		韩国语能力测试	4	72	72			2-1;3-1	考试
		职场韩国语	2	36	36			2-2	考试
		旅游韩国语	2	36	36			3-1	考试
		高级韩国语阅读	4	72	72			3-1;3-2	考试
		高级韩国语视听说	4	72	72			3-1;3-2	考试
		韩国语词汇学	2	36	36			3-2	考试
		韩国语报刊选读	2	36	36			3-2	考查
		科技韩国语翻译	2	36	36			3-2	考试
		影视作品翻译	2	36	36			3-1	考试
		文学翻译鉴赏	2	36	36			4-1	考查
		韩国语演讲与辩论	2	36	36			4-1	考试
		韩国概况	2	36	36			2-1	考试
		韩国历史概览	2	36	36			2-2	考试
		中韩文化比较	2	36	36			3-1	考试
		中韩文学关系史	2	36	36			4-1	考查
		韩国文学与社会	2	36	36			4-1	考查
		英语阅读	2	36	36			2-1	考试
		英语口语	2	36	36			2-2	考查
	专业拓展课合计		65	1170	1170				
		入学教育、军训	0	2周				1-1	
		公益劳动							

实践环节		韩国文化体验	2	2周				2-3	考查
		创新创业实践	2						
		专业实习	4	4周				3-3	
		毕业实习	6	6周				4-2	
		毕业论文	10	10周				4-2	
	合计		24	24周					

选修学分要求与修读指导建议：1.专业拓展课须在毕业前至少选修 31 学分；2.语言文学模块和翻译模块为二选一，不能交叉选课，共计 8 学分；3.带*标记的为限定选修课程。

学院为提高学生创新能力的培养特制定《外国语学院大学生科技创新计划实施方案（试行）》，以制度方案的形式加强创新创业教育。为使学生专业文化素养教育与学生职业教育相结合，新修订的培养方案中，将《职业生涯规划指导》课作为公共基础课程，将学生专业文化素养教育列为学生职业生涯规划教育的基本内容之一。搭建专业文化素养提升平台，鼓励学生参与专业文化建设。每年度都举办“科大之春”外语文化艺术节，该活动由党委宣传部、校团委、教务处、学生工作处、外国语学院等五家共同主办，自1998 年开始举办，至今已经坚持举办了 19 届。搭载外语文化艺术节活动，朝鲜语专业根据实际情况创新活动形式和内容，举办了韩国语演讲比赛和韩国语唱歌比赛。搭载外语文化艺术节活动，朝鲜语专业举办韩语角活动；结合外文节活动，朝鲜语专业学生积极参与到各级各类的专业比赛活动，如韩国驻青岛领事馆主办的山东省大学生韩国语话剧大赛和韩人会/韩国商会举办的韩国语演讲比赛。2014 年在韩国驻青岛领事馆主办的山东省大学生韩国语话剧大赛荣获集体三等奖，林华同学获得了最佳人气奖，2015 年获得集体二等奖，2016 年获得集体三等奖，2017 年获得二等奖；刘珂玮同学在 2015 年韩人会/韩国商会举办的韩国语演讲比赛中荣获韩国人会会长奖，王泽华同学在 2016 年参加此项比赛荣获三等奖。

三、培养条件

（一）经费投入与教学设备

近五年来，学院投入 456.83 万元用于本科各专业建设，生均经费投入为 0.0724 万元，创造了良好的教学条件。学院拥有 1 个 ERP 语言实验室，1 个同声传译室，1 个翻译实验室，1 个云网络语言实验室，1 个虚拟情景实训室，1 个录播语言实验室，1 个自主学习语言实验室，7 个语言实验室，2 套短波调频电台，1 套卫星电视接收装置，全部教室实现了多媒体化。藏书约 3 万册，有国内学术期刊 45 种，国外期刊 18 种，教学、科研资源丰富。

（二）教师队伍建设

朝鲜语专业现有任课教师 6 人，均具有博士学位，其中副教授 1 人，讲师 5 人，35 岁及以下教师 1 人，36-45 岁教师 5 人。

职称		学历		年龄	
讲师	副教授	硕士研究生	博士研究生	35 岁及以下	36-45 岁
5	1	0	6	1	5

为加快专业建设，提高教师的教学技能，制订出详细的师资队伍建设方案，积极搭建平台，实施“走出去，请进来，带起来”战略，通过学术交流、进修培训、自我提升等多种方式加强教师教育教学理念的更新和教学技能的提高。加大教师国内外访学密度，并重视实效，推进教师队伍国际化。举办两次与韩国高校的学术研讨会，选派教师参加各层次国内外学术论坛和教学研究会议，并邀请韩国专家来院为研究生授课，并为本科生开展丰富多彩的讲座。朝鲜语专业自开设以来，一直非常重视专业图书资料建设。每年积极配合学院资料室进行韩语类相关图书、期刊和电子资源的购置，并随时通过图书馆的荐书系统完善资源建设。同时，通过韩国国际交流财团、韩国驻青岛总领事馆等韩国政府机关引进无偿赠书，以及通过中国图书进出口贸易总公司、延吉新华书店、东三省朝鲜族民族出版社等机构大量购置韩国原版资料及国内朝鲜语图书资料，这些资料既有学术专著、教材和工具书，也有小说、随笔、童话等一般读物。目前，朝鲜语专业图书资料库的藏书量已达到 500 多册。

四、培养机制与特色

朝鲜语专业注重学生的专业知识和科研成果在实践中的应用，通过组织师生参加一系列活动，进一步促进了产学研的密切结合和良性循环，如学生参加啤酒节志愿服务活动、上合组织峰会志愿者活动等。为了满足社会需求，积极推进人才培养模式、办学模式的改革，充分利用现有师资和教学条件和发挥朝鲜语专业服务地方经济建设和山东半岛蓝色经济区建设的功能，本专业努力探索校企互惠的产学合作机制，不断提升校企合作的深度和广度，取得了可喜的成果。

加强与韩国的国际交流，积极引进国际优质教育资源和先进理念，合作育人的效果可佳。目前，朝鲜语专业与韩国大真大学、平泽大学、全南大学、鲜文大学等地方高校建立了合作办学关系，如与平泽大学、全南大学每年“2+2，3+1”公费的形式，派送近20名留学生；并与全南大学共同参与课题与教材研发。每学期引进韩国母语人外教2-3人次，极大地提高了师资队伍的多元化，丰富了学院的知识储备结构，并及时更新先进的教学理念。

为了牢固确立质量是高等教育的生命线以及教学工作的中心地位，把教学质量的提

高放到更加突出的位置，结合学校相关政策，外国于学院成立“本科教学质量管理领导小组”，建立了“三级教学管理模式”。成立“外国语学院本科教学质量管理领导小组”，对教学质量的全过程进行指导和管理。建立院、系、室三级教学管理模式。由学院党政一把手任组长，主管教学的副院长具体负责，各系部和教研室主任直接参加，对朝鲜语专业本科教学质量进行宏观监控，做到定期检查、定期整改、奖励先进、提携后进。建立健全教学管理制度，如青年教师助教制度、优秀教师奖励制度、老教师的公开课制度、系主任岗位职责、教研室主任工作职责等，确保教学秩序的良性运转、培养计划的顺利实施和教学质量保障体系有效运行。实施大学生科研提升计划、大学生社会实践推广计划等，进一步推动本科生参与科研创新实践活动的主动性和积极性，最终形成人人参与科研活动和社会实践的有效机制，形成教学、科研和社会实践有机结合的人才培养模式。构建科学合理的教学质量保障体系和评估机制，为提高人才培养质量提供保障。组建由教学质量评价、监控、督导小组和学生教学信息员队伍，完善教学质量评价与保障等制度；建立毕业生跟踪反馈系统，构建“学校、社会、教师、学生”共同评价监控的四级质量评价和保障体系。学院有专职人员组成的教学科研办公室，分工明确，负责全院教师的教学和科研辅助协调工作。学校引进正方教务管理系统，对全校的教师和学生的教学工作进行管理，提高了工作效率，同时，网络资源的应用也大大缩减了成本，节约了资源。坚持两年一次的本科教学工作会议制度、两周一次的教学例会制度、每学期一次的期中教学检查制度、一年一次的评选优秀教师和优秀教育工作者制度、教学科研成果奖励制度、教学督导与评价制度、青年教师导航制度、教材选优制度、毕业生跟踪调查制度、试题库建设立项制度等，强化教学管理，严把教学质量关。设立了优秀教学成果奖、优秀教学质量奖、优秀教材奖、优秀多媒体课件奖、青年教师教学比赛奖、教学名师奖等多种奖励。学校明确规定教授、副教授每学年必须为本科生上课，对教师的考核与职称评聘等挂钩。学校在分配、晋升、评优等方面，坚持向教学一线倾斜。

五、培养质量

（一）毕业生就业率

2018 届毕业生 59 人，就业情况良好。在就业形势严峻的情况下，初次就业率仍然达到了 81.36%。14 名同学升学，升学率为 23.73%，其中 9 名同学保送或考取国内研究生，5 名同学赴韩、英等国留学。被保送或考取的国内高校有中山大学、中国海洋大学、吉林大学、天津师范大学、青岛大学等。

（二）就业专业对口率

在已经就业的毕业生中，学生主要从事对外贸易、培训、翻译等专业对口工作或到海关、机场、检验检疫、中小学、政府机构等国家机关或事业单位工作，所从事工作绝大多数与朝鲜语专业有关，专业对口率达 80%以上。

（三）毕业生发展情况

2018 届朝鲜语专业毕业生是第三届朝鲜语专业的毕业生，大部分毕业生入职后工作

认真勤恳，能够专注于现职工作之中。

（四）就业单位满意率

在已经就业的毕业生中，90%的毕业生对自己的就业单位比较满意。

（五）社会对专业的评价

学院坚持开展社会对朝鲜语专业毕业生满意度调查，了解用人单位、学生考取研究生的院校对我院毕业生的评价，90%的被调研单位对我院毕业生综合素质、专业技能、团队合作、工作稳定性等表示满意或非常满意，反映了我校的专业办学质量。学院选派的选手参加省内外各级专业技能大赛，取得了很好的成绩，充分展示了学生扎实的专业素养，受到了大赛评委的好评。

（六）学生就读该专业的意愿

学院坚持每年在新生当中开展学生就读该专业意愿情况调查，调查结果显示：70%以上的学生喜欢朝鲜语专业。随着年级的不断升高，学生对专业的兴趣也越来越浓厚，很少出现学生退学、留级等现象发生，绝大多数同学都能够坚持学习并顺利完成学业。

六、毕业生创业情况

面对近年来不断增加的就业压力和矛盾，外国语学院高度重视学生就业创业工作，努力改变学生“去政府机关和事业单位”等传统的就业观念，支持和鼓励学生“另辟蹊径”自主创业。定期邀请相关专家及成功校友“现身说法”，开展创业报告，积极宣传国家的创业优惠政策，引导学生树立创业意识，鼓励并指导学生参与学校的创新创业计划。朝鲜语系积极协助院里开展相关工作，尽最大努力地帮助有创业想法的学生实现创业梦想。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

经过五年多的建设，朝鲜语专业逐渐形成了自己的专业特色：以提高学生的综合素质为目标，遵循语言知识和综合素质提高并重的原则，坚持主修与辅修相结合，知识传授与能力培养相结合，利用我校学科、资源优势和青岛乃至我省的优势，形成以朝鲜语专业为基础，多方向发展的我校特有的朝鲜语人才培养模式，即“韩语+其他专业”的多元化人才培养模式，拓宽专业领域，拓宽学生的发展空间，以适应经济建设和社会发展对韩语人才的需求。

自上世纪90年代中韩建交以来，国内很多大学纷纷设立了朝鲜语专业，为社会培养很多优秀的韩国语人才，满足了社会需求，促进了中韩之间的政治、经济和文化交流。随着韩国对中国的投资加大，对复合型高级韩国语人才的需求越来越大。在这种形势下，以培养德智体全面发展的、兼具应用型和研究型的高素质复合型韩国语人才为培养目标的山东科技大学朝鲜语专业，今后利用外语学院拥有的丰富的人文学科办学经验和先进的人文学科办学理念，多注重本专业的学科建设和人才培养，使本专业尽快形成自己的专业特色，树立自己的专业优势。今后本专业应顺应社会经济发展的需求，致力于培养

高素质的应用型韩国语人才。培养一大批既懂外语又懂技术、管理、经营、营销的高级人才，特别是金融、海关、法律、物流、会展、旅游等方面的专业外语人才。

八、存在的问题及拟采取的对应措施

（一）课程建设问题

课程建设有待加强，本专业目前尚无精品课程、视频公开课等。标志性的教学研究成果较少；无国家级教学成果奖、国家级精品视频公开课。

拟解决办法：加强课程建设，争取建设一门视频公开课。

（二）师资问题

本学年未引进新教师，仍然存在着男女教师比例失衡的情况。并且教师数与学生数相比，师资力量薄弱。

拟解决办法：积极引进优秀的博士毕业生，尤其是男博士。

（三）办学条件问题

通过学校与学院的努力，办学条件有了较大改善，但专业图书资料建设仍显不足，尤其是原版图书、学术性图书较少。学生能借阅的原版图书就更少。

拟解决办法：建议通过图书进出口公司购进原版图书，或者通过国家图书馆复印原版资料，同时简化购买图书资料的报销程序，为师生的学习与科研提供更多便利。

（四）学生发展方面问题

学生的自主学习能力和对知识的综合运用能力欠佳。

拟解决办法：积极采取有效措施，提高学生的自主学习能力；争取 1-2 个实践基地，让学生有实践的机会，提高对知识的综合运用能力。

专业七十五：工业设计

一、培养目标与规格

本专业旨在培养德智体全面发展，掌握工业设计程序和方法，具备产品设计、人机界面设计、图文设计、结构设计、模具设计等多种理论与实践应用能力，能在企事业单位、专业设计部门、科研单位，从事工业产品设计与开发、科学研究、技术管理等工作，具有现代思维方式、国际视野，有创新精神的复合型高级专门人才。

二、培养能力

1 专业基本情况

工业设计专业建设已有十余年办学史，在发展过程中形成了自身的优势和特色。经过十余年的实践和调整，工业设计生源性质也由 2014 年之前的艺术生转变为工科生，在课程设置及教学模式方面，根据各种生源的实际情况和特点都做了相应的调整。

山东科技大学作为山东省工科优势突出的特色学校，工业设计专业建设得到了各方的高度重视和大力支持。工业设计系被中国机械工程学会工业设计委员会、青岛市工业设计协会、济南工业设计学会等组织机构纳为常务理事单位。工业设计专业依托学校机械工程一级学科博士点自设二级学科硕士点和二级学科博士点，并于 2011 年获批山东

省文化艺术科学“十二五”重点学科“虚拟设计艺术科技”。

2 在校生规模

工业设计专业于 2001 年首次招生，2003 年起开始招收艺术类学生，2014 年开始招收理工类生学。近五年招生情况：2014 年招生 73 人，2015 年招生 68 人，2016 年招生 60 人，2017 年招生 65 人，2018 年招生 57 人，目前在校生合计 250 人。

3 课程体系

课程体系组成包括：必修课、选修课、实践性教学环节和创新活动。其中必修课又分为公共基础课、专业基础课、专业课。必修课总数为 31 门。

公共基础课：以马克思主义基本原理、毛泽东思想理论体系概论、大学英语、美术等为公共基础课；

专业基础课：以设计素描、设计色彩、工程制图应用、立体造型基础、机械设计基础、设计速写、设计思维与表达、产品造型材料与工艺等为专业基础课；

专业核心课：以产品设计Ⅰ（设计程序与方法）、产品设计Ⅱ（开发设计） 、产品设计Ⅲ（系统设计）、人机工程学等为专业核心课；

特色课：以机械装备设计、交通工具设计为专业特色课程；

实践性教学：以民族艺术研究与考察、金工实习、摄影实践、模型制作、专题设计、人文社会调查与研究、企业文化研究、人机工程学课程设计、零部件测绘、机械设计基础课程设计、毕业实习和毕业设计等为实践性教学环节。

4 创新创业教育

本专业尤其注意实践类教学环节，在每个小学期里集中设置实践类教学，包括民族艺术研究与考察、企业文化研究、人机工程学课程设计、金工实习、摄影实践、专题设计等；在四年级设置为期 4 周的设计企业实习，让学生到设计生产单位进行高强度的设计实践活动。

5 培养能力

本专业学生主要学习工业设计的基础理论和工作方法。毕业生需熟练掌握工业设计原理和法则，掌握产品设计、视觉传达设计、环境设计等领域必备的工程技术、人文艺术、社会学科及管理等方面的基础知识，接受现代化工业设计师的基本训练。具备较强的研究、策划、管理、设计与开发的能力。

具体表现为以下几方面能力：

（1）素质要求

具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。具备较扎实的自然科学、社会科学和人文科学基础，具有综合处理人-产品-环境-社会系统的各种关系的能力和素质。

（2）知识要求

系统掌握本专业领域的工业设计基本理论、工作方法和实践技能等，具备对现产品

的研发和开发的能力，有创新意识和先进的设计思想，有较强的表现技能、动手能力、审美评价能力。熟练掌握计算机二维及三维相关软件设计制作技术，了解本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态。

（3）能力要求

具备一定的科学研究、科技开发以及一定的组织管理、协作和社会活动能力。学生毕业后可在大专院校、科研机构、企事业单位、专业设计公司等从事工业产品设计、视觉传达设计、环境艺术设计及相关各类设计。具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

三、培养条件

1 教学经费

本科业务费增长显著。对教学设备维修费也进行大幅度提高，以保障教学设备的正常使用；教学经费投入均用于课程建设、教学改革、教学设备和日常教学工作等开支，具体包括学生实习经费、科技创新奖励和补助、学生奖学金、助学金、教师业务进修和外出考察经费、教师科研论文奖励等。名校工程建设经费 300 万元，主要用于专业师资队伍建设、实验室建设、人才培养模式和课程体系改革、教材建设、社会服务能力建设等专项的建设。2018 年学校和学院对工业设计专业的教学经费投入达 30 万元。生均约 1200 元。

2 教学设备

（1）教室及设施

教学实习楼位于十四号楼，保证每个班级都配有专用的固定设计绘图教室。教室均安装多媒体系统，生均面积和座位数均达到教育部本科教学工作评估的标准，能够较好的满足课程教学对现代教育技术手段的需求；集中的课程设计、毕业设计等核心课程全部安排在固定教室。

（2）实验条件与利用

本专业教学相关的实验室、资料室等办学条件已较为完备，已具备该专业人才培养的良好条件。教学设施采用国内外较为先进的设备和仪器，各专业间互通有无、资源共享。工业设计专业现有各类仪器设备 300 套。实验室组建了模型制作工作室、雕塑实验室、多媒体教室、计算机辅助设计机房、摄影工作室等实验场地。

（3）图书资料

学院现有资料室一个，坐落在学院楼四楼，并且配有专门的老师进行系统化管理。构建文献保障体系，使用效果好，能满足教学科研要求。全部藏书开架借阅，让学生随借随阅。近年来，不断的购置新的文献，图书保有量逐年递增。

3 教师队伍建设

本专业师资队伍合计 15 人，其中教授 1 人，副教授 3 人，讲师 8 人，助教 3

人；具有博士学位 2 人、硕士学位 12 人、在读博士 1 人。

从专业教师的职称结构看，高级职称人员比例为 26.7%，整体比例偏低。从学术队伍的学历结构看，现具有博士学位的占 20%，硕士学位的占 80%。形成了一支年富力强，经验丰富的教师队伍。

4 实习基地

目前建有校外实训基地多个，与多家企业合作形成了一定数量的校外教学实习实践基地和产学研基地。

校外实习基地有海尔集团、海信集团、澳柯玛集团、九阳电器、青岛昌隆有限公司、日本狮王株式会、新顺家具有限公司、山科艺术设计有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、雷沃重工、中德生态园埃克森机器人有限公司等。

5 现代教学技术应用

近几年加大对工业设计训练基地、计算机校内实习基地等校内教学实习基地的投入，建设效果明显。我院启动了校园网络建设并不断逐步完善。每个宿舍及教学楼都进行无线网络建设，如中国移动与中国联通无线网络。班级固定教室可申请宽带网络，确保教学信息化，信息便捷化。所有上网计算机均通过主干交换机、核心三层交换机、路由器和透明硬件防火墙与中国快通和教育网连通，确保了校园网络的正常运行。校内学生宿舍及教室都能以 10/100M 速度的宽带网方式接入互联网和校园网。依托名校工程，工业设计教学资源库基本网站已经建成，教学资源已经实现共享，为工业设计系全体师生的设计工作和学习提供了强大的信息平台。教学资源库功能的完善也使各项工作趋于规范。

四、培养机制与特色

1 产学研协同育人机制

经过近十年的办学，我们围绕学校和学院的发展规划，依托学科优势，拓展我校工业设计专业的服务社会职能，以培养工业设计本科学生的科研创新意识与实践创新能力为目的，充分利用与地方、企业的合作机会,使科研创新活动深入产业的创新活动，拓展工业设计专业的服务社会职能。

2 合作办学

艺术与设计学院积极对青岛各大工业设计公司、企业进行调研，了解企业对工业设计人才的需求。与海尔、海信、九阳、福田、青岛新顺家具厂、青岛木马工业设计公司、青岛科海创新工业设计公司和山科艺术与设计有限公司等企业建立了长期合作关系，为学生提供了广阔的学习平台和空间，方便了学生的实习实训，实现实境教学，提高了学生的专业能力和动手能力。而且在企业参与办学、师资挂职锻炼、兼职教师聘用、产品共同开发等方面都取得了实质性进展。实现了学校、企业、学生“三赢”的办学新模式。海尔集团在艺术学院设立海尔创客实验室，在高校和企业之间搭建了一个交互平台，在校学生通过参赛可以将专业知识与产品研发有机结合，锻炼了

设计能力同时也能通自己的作品赢取创业机会。

3 教学管理

（1）日常教学管理

学校制定了一整套教学管理的规章制度、学生管理文件，如规范教案、考试试卷的评判归档等制度。教学管理工作、学生管理工作、就业服务与指导工作实现了规范化、科学化、制度化。教学管理办公室在学校教务处和学院分管副院长领导下，严格按照学校专业教育管理各项规章制度的要求开展工作，在课程安排、教材征订、教学计划实施、成绩管理、教师调停课和资料收集整理等方面工作规范。

（2）教学质量评价

为了促进良好的教风和学风的形成，建立了教学检查制度，包括期中教学检查和期末教学检查；形成了较完善的新教师试讲制度、教案编写与审核制度、教师评学制度、学生评教制度、听课制度、教研活动制度等，实现了对教学质量的全方位监控和评价。

（3）青年教师培养

制定了青年教师培养计划，定期进行教师培训：多媒体课件制作、优秀课观摩、教学效果比赛、优秀课件展评、优秀讲稿及教案展评等。通过教师互相听课、开设公开课、教学督导等形式加强教学方法和教学手段的交流，形成良好的教学研究氛围。

（4）高级职称人员讲课制度

教授和副教授每学年必须为本科生上课，发挥传帮带作用，同时有利于科研成果与课程内容的结合。

（5）学生创新管理

继续落实并实施《大学生科技创新工作管理办法》，不断完善目标考核和评价激励机制。学生取得的高级别奖励和高层次成果纳入学生的各类评优机制、保送研究生条件等。

五、培养质量

1 毕业生就业率

我校工业设计专业的学生 2018 就业率达 73%以上，学生毕业后能够很快地适应工作岗位对知识、技能和素质的要求。

2 就业专业对口率

工业设计专业毕业的学生就业主要以下几个就业方向：一部分进入行业设计单位；一部分同学（硕士生）留在高校研究，2018 年有 16 人考取东南大学、中国石油大学、北京理工大学、中国矿业大学、南京理工大学、河北工业大学、武汉理工大学、北京林业大学、中国传媒大学、东南大学、东华大学、山东科技大学等高校硕士研究生,1 人出国留学；另一部分同学考取公务员。从近五年学生就业去向来看，以北京、上海、广州等特大城市为主，也有部分同学留在山东省内各城市就业。

3 毕业生发展情况

毕业生职业发展状况的特点主要有以下几点：

（1）学生就业意识前置，在校期间能主动提升就业能力。绝大多数学生能够清晰的认识自我，定位自我，认清就业环境和形势，利用寒暑假期到设计公司主动寻找实习机会，虚心学习，丰富实践经验。

（2）个人需求与社会需要相结合。市场对工业设计专业学生的需求强烈，各大中小城市都在平稳有序的进行建设。这为毕业生提供了更多的就业空间、更好的就业机会和施展才华的舞台。

4 就业单位满意率

根据对毕业生的跟踪调查，大多数学生在设计管理、产品研发、计算机辅助设计等岗位上对口就业，用人单位满意度达到 100%。

5 社会对专业的评价

自工业设计专业设立以来，优秀的毕业生遍及全国各地，众多用人单位对设计专业需求量较大，要求较高。毕业生在敬业奉献、探索进取、市场意识、企业文化认同、人文素质、责任意识等方面得到了较高的认可。用人单位对毕业生知识理论水平、设计基本技能、专业知识结构等满意度均达到 85%以上，普遍反映本专业毕业生有较大的发展潜力和培养价值，在日常工作中表现出较强的学习和业务能力。

6 学生就读该专业的意愿

2018 届工业设计专业学生一次录取率为 100%，报到率为 100%。

通过座谈会及平时与学生交流，70%以上的学生就读本专业的意愿强烈，主要是受家庭影响或亲戚朋友推荐。另有约 20%的学生有就读该专业意向但对本专业不是特别了解。

六、毕业生就业创业

我系教师注重学生的职业发展规划的引导，注重对学生职业素质的培养并利用各种资源为我系学生提供促进职业发展的机会。我系学生利用多种机会增强、锻炼自己的职业规划能力，在临近毕业时绝大多数毕业生都能找到适合自己的社会定位。毕业生的职业规划也越来越多样化。由于整个社会的就业形势严峻、毕业生就业压力增加，自主创业的学生数量也在不断增加，由于政府、学校对学生创业的扶植政策在不断完善，自主创业从几年前的遥不可及转变到如今的全民创业，我系也有越来越多的学生自主创业，且企业的运行、效益等各方面状况良好。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1、教育部工业设计专业教学指导分委员会，在 2005 年《工业设计专业发展战略研究》一文中指出“随着人类由以机械化为特征的工业社会走向以信息化为特色的“后工业社会”，工业设计的范畴也大大扩展了，由先前主要是为工业企业服务扩大到为金融、商业、旅游、保险、娱乐等第三产业服务；由产品设计等硬件扩展到公共关系、企业形象等软件；由有形产品的设计扩展到“体验设计”、“非物质设计”等无形产品的设计。

通过讨论我们认为就专业的发展而言，适时地调整或增加专业方向是十分必要的，也是顺应潮流的需要。

2、就教师而言，目前师资的状况是可以通过有效的管理和机制得以改变的，如，从培养的角度，积极创造机会加强教师与企业之间的联系，加强教师的科研奖励力度，通过奖勤罚懒促进教师的科研热情和水平。如：规定教师每年在专业领域必须在横、纵向课题、教学效果、参赛获奖等方面必须有一项以上的具体成果。进一步引进具有实践能力、经历的教师，引入竞争机制，实行淘汰机制。

3、工业设计的核心是创新，而创新来源于宽厚的基础知识和良好的素质。在工业设计专业的生源来自艺术类考生，其文化基础、知识背景，制约了工业设计专业的教学方式，因此继续招收理科高中毕业生，提高门槛，提高学生的整体素质，是本专业发展的必然趋势。

4、逐步实行导师制或工作室制，这种教学体制的优势在于教师对学生素质的全方位培养，使学生的学习有相当的深度和广度，学习的方式是以课题为中心，辅以相关的讲座。

5、总之大力发展工业设计教育是适应设计发展潮流的必然趋势，但由于在教育体制、师资力量及办学水平方面的局限，赶上一流学校工业设计的教学水平还是一项长期而艰巨的工作。需要全体老师一致努力和奉献精神，我们将以大局为重、事业为重，尽自己的努力把工业设计专业办好。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

为适应新形势下应用型创新人才培养的需求，该专业需要进一步加强建设与提高，专业建设资金投入所达到的具体建设目标需要进一步规划。目前在以下几个方面仍存在一些不足，有待加强和提高：

1、师资队伍建设

师资队伍建设需要进一步加强。本专业教师中，青年教师所占比重较大，职称层次偏低，教学经验、科研能力有待进一步提高，有海外学历和研究背景的师资队伍也有待进一步加强；专兼结合的优秀教学团队尚未形成；高层次创新人才相对缺乏；学科专业带头人的影响力需要提升。

2、实验实训条件

校内实训校外实践教学基地条件需要进一步完善；由于各种客观原因实践教学的计划性尚不稳固；实验室管理制度要根据现有实际情况进一步完善，实验室由于用房调整，部分实验室使用条件有待进一步提高，实验室面积有待增大。

3、培养模式与课程体系

适应国家战略需要，培养具有一定竞争力，有自身特色的人才培养模式需要进一步改革；与培养方案相适应的课程体系需进一步构建与完善；精品课程群与精品课程需重

点加强建设；对应核心课程教材需要进一步建设；课程教学方法需要改革与丰富，培养学生创新意识与创新能力的方法与途径需要进一步探索与完善；课程考试考核制度需要改革与探索，以更好地调动学生学习积极性与创新能力培养；教学质量保证体系需要进一步改革，并在实施过中完善；大学生科技创新需要进一步制度化，大学生创新基金不足，需扩宽基金渠道。

4、社会服务能力

校企合作工作可以进一步加强，特别是要进一步加快科技成果转化；需要进一步开展社会培训，促进与企业、兄弟院校共同发展；专业教师与企业的联系与合作的深度与广度仍有较大提升空间。

5、产学研合作的体制机制

目前，本专业实习基地的建设和管理尚没有形成一个长效稳固的机制，产学研合作的体制不健全，管理体制和运行机制不够灵活；还要进一步实施科研促进教学，将科研成果融入到相关课程教学中。

专业七十六：音乐学

一、培养目标与规格

音乐学专业设立于 2001 年，17 年的励精图治，已经发展形成涵盖本科、艺术硕士在内完整的人才培养体系，办学整体实力和办学水平逐年提升。

本专业培养具有马克思主义基本理论素养，德、智、体、美全面发展，掌握系统音乐学专业基本理论和知识，具备一定音乐实践能力，能在中小学校、各类文艺团体和社会培训机构，文化机关、出版及广播、影视等部门，从事教学、音乐表演、研究、编辑、评论、管理等方面工作的应用型人才。

二、培养能力

1、专业基本情况

2002 年招收第一批专科生；2005 年招收第一批本科专业学生。2016 年获批艺术硕士招生资格，面向全国招收声乐、民族器乐、钢琴方向硕士研究生。2017 年起招收音乐学本科专业学生 60 人（省内 40 人，省外 20 人），2016 年获得招收艺术硕士（MFA）研究生资格，2017 年招收首届艺术硕士生。

音乐系现设有声乐、器乐舞蹈、钢琴、理论和艺术实践等 5 个教研室。现有专任教师 27 名（其中教授 2 名、 副教授 6 名、博士 1 名、硕士 21 名），分别毕业于上海音乐学院、中国音乐学院、天津音乐学院、武汉音乐学院、山东师范大学、曲阜师范大学、东北师范大学、华东师范大学、山东大学、青岛大学、广西艺术学院、山西大学、美国芝加哥音乐学院、俄罗斯格涅辛音乐学院、法国加莱大区音乐与舞蹈学院、英国皇家威尔士音乐与戏剧学院等国内外知名高校。

近年来音乐系在专业教学、科学研究等方面成果丰硕：先后获得省部级课题 7 项，厅局级课题 70 余项；出版专著 19 部；发表 CSSCI 期刊文章 10 余篇、核心期刊 30 余篇；

省部级、厅局级各类获奖150余项，位居青岛市音乐类高校前列。2018年获批山东省文化厅音乐科技重点实验室。

现设有民乐团、天齐合唱团、萨克斯风乐团、声动歌剧社、红色话剧坊、女子箏乐坊、舞蹈队等实践演出团体，加强舞台实践能力培养。

近年来，学院师生在芬兰国际音乐比赛、俄罗斯国际音乐比赛、香港国际音乐大赛、“孔雀奖”全国高等院校声乐艺术大赛、第三届“海伦杯”全国高校教师钢琴比赛、德国欧米勒（青岛）国际钢琴公开赛、“青乐杯”香港二胡大赛、“华乐之韵”二胡大赛、“敦煌杯”中国琵琶艺术菁英展演、山东省音乐舞蹈专业基本功大赛、山东省器乐大赛、全国多媒体课件大赛、山东省第二届本科高校教师微课教学比赛等赛事取得优异成绩。

师生积极参与地方文化活动、校园文化建设，取得了一系列优异成绩，为学校增光添彩，促进了学校与地方紧密联系。对提升师生艺术素养、繁荣校园文化生活做出了突出的贡献。

2、在校生规模

音乐学专业在校生211人（其中本科生186人，全日制硕士研究生21人，非全日制硕士研究生4人）。

3、课程体系

课程体系组成包括：必修课、选修课、实践性教学环节和创新活动。其中必修课又分为公共基础课、专业基础课、专业课。必修课总数为26门。

公共基础课：以马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、体育、大学英语、英语模块课程、基础乐理、合唱与指挥、舞蹈、民族民间音乐、计算机程序设计（多媒体音乐课件制作）、专业导论等为公共基础课；

专业基础课：以声乐、钢琴、视唱练耳、西方音乐史与名作赏析、中国音乐史与名作赏析、和声学、钢琴即兴伴奏、器乐、声乐演唱与教学、钢琴演奏与教学、电脑音乐制作、外国语语音、音乐美学、科扬方法等为专业基础课；

专业核心课：以曲式与作品分析、配器为专业核心课；

特色课：以声乐、声乐艺术指导、器乐、器乐编配与训练为专业特色课程；

实践性教学：以专业课程为基础，进行教学实习、艺术实践、毕业实习和毕业设计等为实践性教学环节。

2017年按照学校的要求对培养方案进行了新的调整。修订后的培养方案合理配置通识课、专业基础课、专业选修课，优化了课程体系，推进了模块型课程的建设，将实践与教学的结合更加充分的体现出来，为音乐专业学生的培养提供了多实践的机会和展示空间。

4、创新创业教育

音乐学专业注重学生创新能力的培养，积极开展创新创业教育，确定了大学生科技

创新指导教师制度，有严格完善的创新实践环节和创新学分认定办法。艺术实践是为学生开设的第二课堂，除每年小学期全部开展艺术实践活动外，其他学期安排的艺术实践学分通过参加音乐系组织的艺术实践活动取得。2017-2018 学年音乐学专业学生在专业期刊发表学术期刊论文、积极参与课题申报与研究工作、在各类国内外专业大赛，如：门德尔松钢琴大赛、威斯巴登德国钢琴大赛、中新国际音乐节、山东省合唱大赛、山东省器乐大赛、山东省音乐舞蹈专业基本功大赛、青岛市合唱音乐节展演等活动中取得了突出的成绩，获得了大量的奖项。

三、培养条件

1、教学经费投入

学校、学院对音乐学专业教学经费投入不断扩大。在原有教学资源的基础上，2017 年投入 70 多万元改造了原有的舞蹈房为音乐厅，安装了新的灯光音响设备，为音乐系师生提供了较好的教学实践平台。2018 年投入 30 余万对教学场所进行了整修；投入近 50 万元购置演出用 YAMAHA 钢琴 C7X、萨克斯、民乐等教学必备乐器，为教学工作的顺利开展和教学质量的稳步提升奠定了坚实的基础。

2、教学设备

音乐学专业现有琴房 45 间，有萨克斯专用排练厅、多媒体电脑音乐教室、电钢琴教室等实验室，电子音乐类设备 66 套，展台、教学电脑等仪器设备近 50 台，三角钢琴 2 架、立式钢琴 61 架，2018 年更换激光投影、智能白板用于教学，各类设备、软件总价值约 200 余万元的设备投入教学、科研、实践工作以及进行“音乐科技实验室”的前期建设工作。

3、教师队伍建设

音乐学专业依托艺术硕士授权点，重点打造专业带头人和专业骨干教师。积极促进特色实践教学团队建设，为人才培养奠定良好的基础。专业建设的核心是师资队伍建设，艺术学院音乐系坚持培养和引进并重，师德教育和业务提高并进的方针，提高师资梯队的整体素质，在现有师资的基础上，进一步完善教师考核评价标准，建立以业绩和能力为导向、科学合理的教师考核评价机制。

“双师型”教师呈现增长趋势，部分教师取得了“钢琴调律师资格证书”“演艺行业经纪人资格证书”。积极鼓励教师进行国内外放学，加强实践锻炼。

大力加强师德师风建设，鼓励优秀人才脱颖而出，开展经常性的教育和考核，提升教师的职业素养。努力做到以事业凝聚人，以创新吸引人，以爱心团结人，以机制稳定人，打造了一支特色鲜明、专兼结合、素质优良的师资队伍。先后派遣多名老师赴武汉、上海、厦门北京、宁波等地进行专业培训和高层次学习。聘请俄罗斯著名声乐家卡尔玛诗教授等名家来校举办学术讲座，不断提升教师的专业层次，开拓国际视野。

4、实习基地

根据办学宗旨和办学特色和培养高素质的应用型专门人才的目标。为此我们从人才

市场发展用人需求调研入手，着眼于“技能实训”和应用的关健点，不断规划建设实训基地，注重以就业为导向的符合社会需求人才的培养，并且先后根据学院实习基地建设的要求，与泰安、济南、青岛以及周边区市多家单位和团体建立长期合作实习关系。今年与欧米勒（中国）有限公司、天启星幼儿园、乐都城国际音乐谷等多家单位签订了教学实习就业基地协议。

5、现代教学技术应用

音乐学专业在课堂教学的过程中，充分运用多媒体现代化教学手段，将网络多媒体、智能白板、电脑音乐制作、电钢琴、展台等设备充分地运用到专业教学中，大大提高学生自主学习的积极性，并结合启发式、专题式、讨论式、实地采风、创作式等教学方法，积极促进教学互动。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

不断完善创新人才培养模式，产学研协同育人作为重要的人才培养方式，能够为社会培养专业型创新人才。健全的运行机制，能保障产学研协同育人的持续健康发展。随着社会经济的不断发展，高校原有单一的学术型人才培养方式，越来越不能适应社会对人才的需求，造成了大学生就业难的问题。音乐学专业将产学研协同育人作为推动科技、教育与经济紧密结合的新型人才培养方式，近年来，已经在培养专业型创新人才方面取得了很好的成效。相继与青岛西海岸文联、妇联、欧米勒（中国）有限公司、天启星幼儿园、乐都城国际音乐谷等文化机构积极合作，共同举办“欧米勒”国际钢琴大赛、“中新”国际音乐节大型比赛、青岛青年歌手大奖赛、西海岸国际音乐季等大型赛事和活动，为学生开拓了广阔的实践、就业平台。

聘请多位校外知名艺术家、文化产业成功企业家作为“校外指导教师”，提升学生实践能力，助力应用型高层次人才培养。

2、合作办学

积极开展对外交流和合作，与韩国平泽大学等国内外艺术学院校签订了新的合作备忘录和合作协议。特别是近年来从美国、英国、法国、俄罗斯引进了 3 名硕士、1 名博士任教，陆续有 3 名优秀学生、3 名骨干教师出国（境）学习交流（6 个月以上），2 名教师在寒暑假受邀参加新加坡、奥地利、德国等国的专业文化交流。近 30 名国内外名家、教授受邀来校举办讲座和交流音乐会。

3、教学管理

近年来，音乐学专业重视教学管理，质量保障体系不断完善，实施效果良好。制定了技能课考试试题库，以及各类实验室的使用规定。建立科学、有效的教学质量评价机制，完善听课制度，扎实做好常规教学工作，积极参与教学技能竞赛活动，开展教研科研活动，注重加强学术交流和基础设施建设。

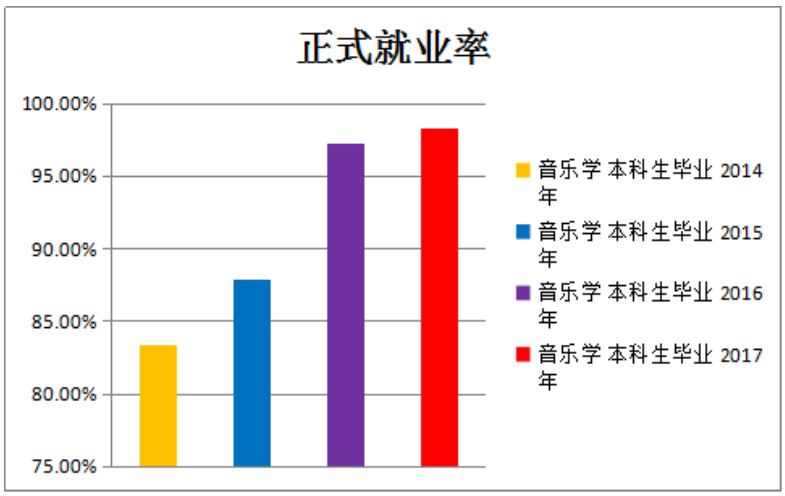
积极通过校、院的教学检查查找工作中的不足之处，并积极整改，确保教学质量的

提升。音乐学专业的特殊性，决定了本科、研究生导师责任制的目标与方向，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观；指导帮助学生做好大学规划；指导学生参加各类学术研讨活动、技能大赛；指导学生考研、就业。

五、培养质量

1、毕业生就业率

在国内音乐学专业较为紧张的就业形势下，山东科技大学艺术与设计学院音乐学专业就业率逆袭而上，保持了较为强劲的增长势头，2016、2017 连续两年初次就业率均突破 85%，年底突破 95%，并呈现稳定增长趋势。研究生录取率由 12.31%（2017 年）提升到 15%（2018 年）。



2014 音乐学专业就业率示意图

2、就业专业对口率

从历年就业数据上看本科生就业率逐年稳步提升。专业对口率平均达到 80%左右。音乐学专业实践性较强，在本科就读期间，很多学生因为优异的专业技能还未毕业就被当地的琴行、培训机构、文化公司、各类学校等单位意向录用。

3、毕业生发展情况、就业单位满意率、社会对专业的评价

根据每年学院毕业生个人信息追踪系统得出的数据表明，毕业生发展状况良好，各个就业用人单位满意反馈率达 100%。音乐专业的办学得到社会广泛好评和赞誉，同时对自身办学产生了良好的推动。我们的专业教学在研究生考试时被多所音乐类名校所认可，多名学生考取名校研究生：宋晓霞（上海音乐学院），李璐（中国艺术研究院），张新禹、卢娜、刘兵（浙江音乐学院），马莹、吕敖（天津音乐学院）等等，还有邵景霞（上海师范大学），陈曰、王珏、刘茂松（山东师范大学），李敏、常莉、王敏（曲阜师范大学），王艺晓（云南师范大学），张小月（青岛大学）等等。另有部分学生选择跨专业择业：张嘉珂（山东高速）、宋长虹（民生银行）、齐小菲（酒泉卫星发射中心）等。

多数用人单位与学校保持着很好的联系，毕业生工作认真、积极主动、勤奋努力、

专业扎实的表现，深受用人单位与社会各界的好评。

4、学生就读意愿

音乐学专业在历经 17 年师生们的共同努力，为服务地方经济社会发展、推动校园文化做出了积极的贡献。音乐学专业已成为热门专业，虽然每年省内录取仅有 40 人（30 文、10 理），但是报考人数还是逐年上升：2016 年 770 人、2017 年 805 人、2018 年 1013 人。研究生的生源质量也逐年提升，如：沈阳音乐学院、天津音乐学院、华侨大学、郑州大学等名校的学生，在近几年的研究生报名中对我校音乐学专业表现出越来越高的热情。

六、毕业生就业创业

1、创业情况

音乐学专业的特殊性，决定了这个专业的创业可能性较高。在社会对艺术培训的火热需求下，越来越多的毕业生选择在毕业后投入创业的大潮中，拼博一把。毕业生选择毕业后创业的人数，逐年递增，创建成熟的企业已经突破 20 余家，部分已经开设了分公司或者分校。

2、采取措施

音乐学专业合理运用各级文化政府部门、实习实践合作单位、学校、学院的多重资源，激发学生创新创业的积极性，按照大学生就业指导与扶持计划实施方案要求，深入落实学校对高校毕业生就业创业工作的要求。帮助学生梳理大学生创业、就业的优惠政策；开展各类讲座、就业培训，使学生近距离接触创业成功的师哥师姐，用实际经验为他们指引方向；走访用人单位、实地调研用人单位需求。

3、典型案例

近几年在泰安、济南、杭州、青岛自主创业的学生，在自己的领域内，已经小有名气，格律诗琴行有限公司（田甜）、晓雯音乐学校（张莉）、爱上钢琴学校（王瑜）、海格艺术培训中心（周爱军）、浩可音乐学校（赵芮可、王志浩）、新势力街舞学校（邵光宗）、白马艺术（刘敬）、紫缘职业技术学校（张苗苗）、乐聚萨克斯（贾奇峰）、乾源琴行（邵强）等近二十家毕业生经营的企业，在业内已初具规模，受到了专业人士的好评。个别优秀毕业生在毕业后第一年就已经拿到单位经理级以上职务，贾敏（三川琴行经理）、宋长红（民生银行大客户经理）、刘晗（红黄蓝总部市场总监）等。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

经济社会发展带动着高科技的突飞猛进、大众传媒日益昌盛和人们视野的日渐开阔，伴随着全民族文化素质的全面提高和音乐教育的大力普及，社会对音乐文化的需求越来越趋向于多元化、高层次、综合性。音乐领域所需要的人才有其特殊性，先是表演人才、创作人才和理论人才，后来有了教育人才，发展到今天，又发掘了炙手可热的市场管理人才。音乐领域所需要的人才专业性较强，要求学生既要有良好的音乐基础，又要有良好的音乐表演技能和音乐学理论基础，不仅真正学懂一门音乐技能，还要有市场经济的思维意识，不是短期内可以解决的。因此，这是音乐学专业毕业生的优势，为其

就业开辟了一条广阔的道路。

随着社会发展适合于音乐学专业学生的就业途径越来越多：教育类（自由职业教育、网络教育、培训机构教育、音乐理论研究院、高校、中、小学教师、音乐理论研究员、文化宫、青少年宫教师、专职音乐教师等）；实用类声音后期(任何需要声音的项目，如电影、电视、广告、游戏、舞台剧 MIDI 录入员等)；唱片业音乐制作（录音师、混音师、作词、作曲、编曲、乐手等）；影视、媒体、艺术、文化传播（创作和音乐制作、音乐节目主持人、导演、出版、广播、研究、编辑、评论、管理等）；企事业单位（电视剧制作中心、宣传部、教育局、文化厅、文体局、各级政府部门、广播电视局、部队文工团、剧院歌舞团、文化娱乐传媒公司）；创业（个人音乐工作室、乐队、独立唱片公司、影音广告公司、职业歌手、唱作人、歌唱家、演员等）；新兴趋势（音乐理疗、声学工程师等）；演出团体（歌舞表演团体、合唱团、专业文艺团体、文化娱乐传播公司、演艺经纪公司等）。

因此，音乐学与大众传媒的结合已经成为现今音乐领域的主要运行方式，从而成为该专业毕业生值得探索和发展的重要领域。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、从理论入手，鼓励思维创新。关于音乐学专业改革的探讨，需要不断地创新思维，不断进行新的理论研究，吸收当前各个领域最先进的思维方式与思维成果，以最先进的音乐教育思想和经验为指导，在信息通畅、成果共享的环境中开展创造性的工作。

2、形成专业特色，增强专业实力。音乐学专业改革存在思想观念、培养目标定位、课程设置、教育教学方法、教育教学实践等方面的问题。走特色化道路，设立特色专业，开设特色课程，培养特色人才，就显得尤为重要。因而，大力增强教学管理、强化教学改革研究，大力增强科研投入，以研促教，以研促学，就成为必由之路。

3、拓展专业口径，发挥交叉专业优势。综合类院校音乐学专业的优势是将“专才”培养为“复合型人才”，多学科的优势相互渗透，使学生具备多元化的发展素质。

专业七十七：视觉传达设计

一、人才培养目标与规格

1、专业培养目标

视觉传达设计专业，旨在培养具备高尚的道德品质、深厚的文化艺术素养、掌握本专业方向的理论知识和专业技能、具有综合创新和设计实践能力，能够从机构形象设计以及影视、网络、印刷、户外广告等媒体的视觉传达设计工作，并具有设计策划、经营管理和教学科研等能力，培养适应我国当前社会发展与经济建设所需要的，德、智、体、美全面发展的高素质艺术设计人才。

2、毕业生能力及培养要求

具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。

具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养。

掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能力，掌握资料查询、文献检索的基本方法。

掌握本专业领域的设计学理论基础知识、视觉传达设计基本原理和平面设计的基本实验技能。

掌握视觉传达设计专业知识和运用专业设计的方法、技能，独立从事各类视觉传达设计相关工作的实践能力。了解本专业领域的技术标准、相关行业法规、学科发展现状及前沿动态。

具备一定的工程实践与科研开发能力，能够从事视觉传达设计领域的分析、开发和设计工作。

具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

对终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的能力。

掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识。

3、人才的高层次是培养的目标

蓬勃发展的地区经济客观上需要大量的艺术设计人才，良好的产业背景为培养艺术设计人才提供了广阔的平台。改革开放以前，国内的艺术设计院校主要培养美术人才，具有设计专业的院校不多。改革开发以来，随着经济的发展，大量的艺术设计院校和与设计相关的专业在全国高校遍地开花，近年来随着高校的大量扩招，培养的艺术设计人才也越来越多，表面上看，应该能满足经济发展的需求，但是专业技术型人才在人才数量上与社会需求的比率上还是比较悬殊。社会和市场对平面设计人才的需求是有高低层次之分的，从艺术设计人才的层次来分析，一般可分为 6 个层次：设计总监、高级设计师、设计师、助理设计师、设计员、电脑制作完稿员。其中，电脑制作员需求数量最大，而设计总监、高级设计师必须经过多年工作实践才能达到相应的创意技能体现，能独当一面带领团队操作品牌形象或具体的开发项目。由于这类设计师是一个品牌个案建设的关键人物，所以招聘单位对应聘人员的经验、能力要求较高。他们的收入在 6000 元—15000 元不等。尽管大量的本科艺术设计院校和设计专业每年都有相当数量的毕业生进入社会，但市场仍然需要足够数量的第一线的实用型艺术设计人才，很多广告公司招聘设计人员时，在经验上要求不一，但要求专业对口、熟练使用各类电脑设计软件，如苹果电脑常用设计软件， PHOTOSHOP、INDESIGN、CorelDRAW、ILLUSTRATOR、CAD、FLASH 等制图、平面设计与互动软件。一般在年龄上没有太大的要求，在学历上要求本科及本科以上居多，但是要求具备较为丰富的广告设计经验，能够进行独立的项目设计；精通各类品牌包装、书籍、信息、互动等的设计制作，且要求设计思路精准、到位、形象鲜明。

平面设计人才的培养速度远远滞后于艺术设计企业对本专业人才的需求速度，我院艺术与设计学院视觉传达专业的教学设置，是符合市场的需求的。面向社会和企业，使

学生成为以掌握一定的专业理论知识和实践能力训练为主，具有较强的实践技能和良好职业道德、知识面广、积极适应现代化与信息社会的要求，适应社会主义市场经济发展需要的具有专业特色的“会用、能用、管用”的第一线应用型人才目标。

4、修业年限

4 年

5、授予学位

艺术学学士学位

6、毕业最低学分要求

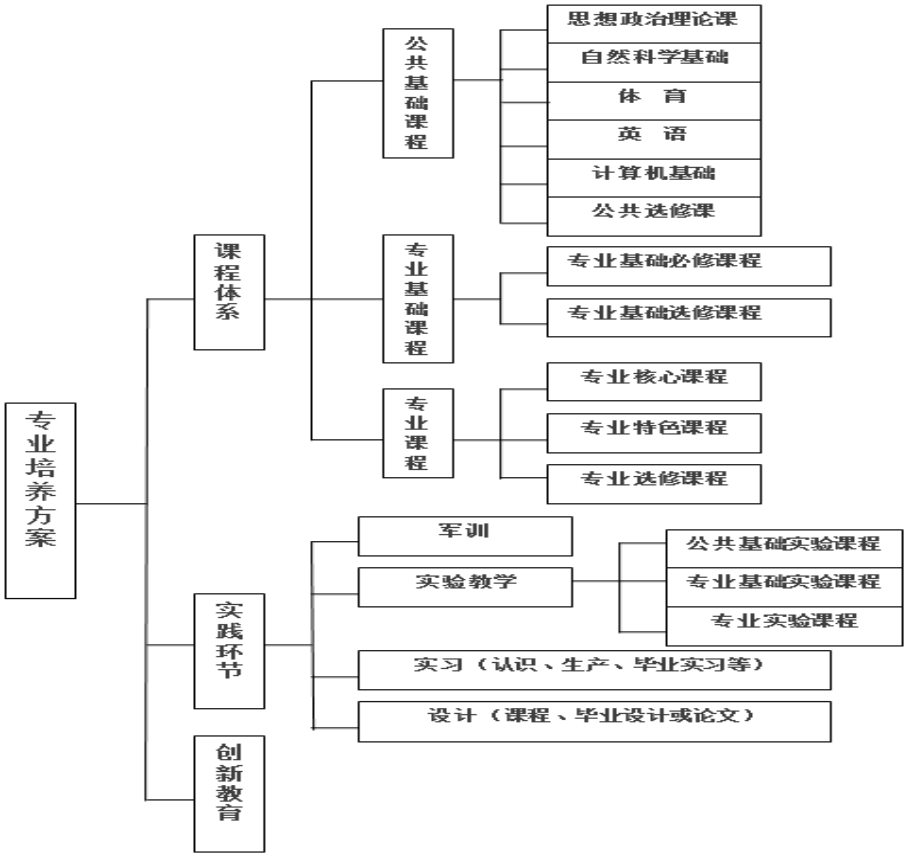
本培养方案四年完成 150 学分。

7、课程体系的构成及学时、学分分配

表 1　人才培养方案学分构成表

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	41	790 学时	27.33%
	通识选修课	12	192 学时	8%
专业核心课	专业基础课程	27	462 学时	18%
	专业课	10	180 学时	6.67%
专业拓展课	-	30	540 学时	20%
课程合计		120	2164 学时	80%
实践环节	设计采风、设计考察	6	6 周	4%
	实习、课程设计等	10	10 周	6.67%
	毕业设计（论文）	12	12 周	8%
实践环节合计		28	28 周	18.67%
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	1.33%
	创新创业实践	2	含在实践环节内	1.33%
创新创业教育合计		4		2.67%
理论课程中的选修课学分比例		20%		

课程体系结构图如下：



各学期课程额定学分分配如下：

表 2　各学期必修教学环节额定学分分配表

学期 类别	1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	学分合计
通识必修课	12	14	10	5	0	0	0	0	0	0	41
专业核心课	5	8	9	5	0	6	4	0	0	0	37
实践环节	0	0	0	2	2	0	4	0	4	16	28
必修学分合计	17	22	19	12	2	6	8	0	4	16	106

二、培养能力

1、专业设置情况

视觉传达设计专业 2003 年开始招生，成立之初隶属山东科技大学文法学院，专业名称为广告学（设计），即视觉传达设计（平面设计）方向。2008 年本科教育评估后根据专家组意见合并到新成立的艺术与设计学院，与工业设计、环境艺术设计专业并列成为艺术与设计学院的三个设计类专业。2012 年根据国家教委第四次修订的新专业目录将专业名称规范为视觉传达设计（学科门类：艺术学；二级门类：设计学类；专业代码：130502）

2、在校生规模

目前招生主要以山东省内生源为主，省外主要面向安徽省、河南省等地招生。

本专业目前有在校生 220 余人，每年计划招收本科 60 名。

3、课程设置情况

对课程体系、课程设置进行改革。主要是以综合素质和创新实践能力培养为核心，构建了通识教育课、专业核心课、专业拓展课程、实践课程四个模块的课程体系。

A 通识教育课模块：主要是为人文素养、科技素质奠定基础的课程，主要包括马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、体育、大学英语、英语、设计概论、计算机辅助设计、世界现代设计史等。具体课程安排见下表。

通识教育课进程表

课程类别	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
通识教育课	通识必修课	1711000303	马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	3	54	54				2-2	考试	my
		1711000206	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 The Introduction to MAO Ze-Dong Thought and the Theoretical system of Socialism with Chinese Characteristics	6	108	108				2-1	考试	my
		1711000102	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese history	2	36	36				1-1	考试	my
		1711000403	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis	3	54	54				1-2	考试	my
		1711000601 1711000701 1711000901 1711001001	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-1;1-2;2-1;2-2	考试	my
		1811000701 1811000801 1811000901 1811001001	体育 Physical Education	4	144	144				1-1;1-2;2-1;2-2	考试	ty

		1511004004 1511004104	大学英语 (B) College English (B)	8	128	128				1-1;1-2	考试	wy
		1611001703	计算机辅助设计 I Photo Shop	3	54	54				1-1	考查	ys
		1611001803	计算机辅助设计 II Illustrator	3	54	54				1-1	考查	ys
		1611001903	计算机辅助设计III InDesign	3	54	54				1-2	考查	ys
		1611000102	设计概论 Deisgn introduction	2	36	36				1-1	考试	ys
		1611001502	世界现代设计史 The History of World Contemporary Design	2	36	36				1-2	考试	ys
			必修课合计	41	786	786						
	通识选修课			12	按学科门类设置科学发现与技术革新（含理学、工学）、文化传承与艺术鉴赏（含文学、艺术学）、经济管理与法治教育（含经济学、管理学、法学）、创新创业等系列课程模块，要求学生毕业前选修总学分不少于 12 学分，其中，创新创业模块要求至少选修 2 学分，在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修 2 学分。							

B 专业核心课模块：包含素描、色彩、三大构成设计、中国画、书法、摄影基础、装饰基础、设计色彩、插画、字体与版式设计、图形与字体设计工坊等。具体课程安排见下表。

专业核心课进程表

课程类别	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业核心课	专业基础课	1621000906	素描 Sketching	5	80	80				1-1	考查	ys
		1621003206	色彩 Color	5	80	80				1-2	考查	ys
		1621003303	构成设计 I Plane constitution	3	54	54				1-2	考查	ys
		1621003403	构成设计 II Color constitution	3	54	54				2-1	考查	ys
		1621003503	构成设计III 3D constitution	3	54	54				2-1	考查	ys
		1621003603	中国画 Chinese painting	3	54	54				2-1	考查	ys
		1621004506	图形创意 Graphic originality	5	80	80				2-2	考查	ys
			合计	27	456	456						

	专业课	1621101102	标志设计 Logo Design	2	36	36				3-1	考查	ys
		1621102602	机构形象设计 Institutional design	2	36	36				3-1	考查	ys
		1621101002	包装设计 Packaging and Display design	2	36	36				3-1	考查	ys
		1621004703	招贴设计 Posters Design	2	36	36				3-2	考查	ys
		1621104502	书籍装桢 Books with frame	2	36	36				3-2	考查	ys
			合计	10	180	180						
	专业核心课合计			37	636	636						

C 专业拓展课程模块：包含图形创意、标志与机构形象设计、招贴设计、装桢设计与印刷工艺、包装与展示设计、科研方法、产品形象设计、网络广告、广告文案、市场营销等。具体课程安排见下表。

专业拓展课进程表

课程类别	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时					开课学期	考核方式	开课单位编号
					总学时	授课	实验	上机	实践			
专业拓展课	专业任选课程	1622020701	视觉传达设计导论 Visual communication design	1	18	18				1-2	考察	ys
		1622020802	摄影基础 The photography foundation	2	36	36				2-1	考查	ys
		1622020902	装饰基础 Decorative base	2	36	36				2-1	考查	ys
		1622021003	字体与版式设计 Font and layout design	3	54	54				2-2	考查	ys
		1622021102	设计色彩 Design color	2	36	36				3-1	考查	ys
		1622018602	民间美术 Folk art	2	36	36				4-1	考查	ys
		1621004002	书法 Writing	2	36	36				1-1	考查	ys
		1622001101	信息设计 Information design	2	36	36				1-2	考查	ys
		1622018803	中外美术发展简析 Chinese and foreign art development brief analysis	3	48	48				2-1	考试	ys
		1621004103	插画 Illustration	3	54	54				2-2	考查	ys
		1622018702	中国古代设计流变 Ancient Chinese design changes	2	32	32				2-2	考试	ys

		1622002402	设计案例分析 Design case analysis	2	36	36				2-2	考查	ys
		1622016203	矢量图形设计 Corel draw	3	48	48				2-2	考查	ys
		1622001704	图形与字体设计工坊 Graphics and character design studio	2	32	32				3-1	考查	ys
		1622008502	传统纹样创新设计 Traditional pattern innovation design	2	36	36				3-1	考查	ys
		1622002102	影视动画设计 AE	2	36	36				3-1	考查	ys
		1622020603	网络动画设计 Network animation design	3	48	48				3-1	考查	ys
		1622011302	绘本创作 Draw the creation	2	36	36				3-1	考查	ys
		1622007803	产品形象设计 Product image design	3	48	48				3-1	考查	ys
		1622017902	印刷工艺 Printing process	2	36	36				3-2	考查	ys
		1622014002	设计方法 Design method	2	36	36				3-2	考查	ys
		1622001602	平面影像创作 Graphic image creation	2	36	36				3-2	考查	ys
		1622008802	动画作品赏析 Animation works	2	36	36				3-2	考查	ys
		1622007003	UI 设计 UI design	3	50	50				3-2	考查	ys
		1622006902	POP 与 DM 设计 DM design	2	36	36				3-2	考查	ys
		1622001302	陶艺 Ceramics	2	36	36				3-2	考查	ys
		1622018102	展示设计 Display design	2	36	36				3-3	考查	ys
		1622011502	家居用品设计 Home design	2	36	36				4-1	考查	ys
		1622016402	饰品设计与制作工艺 Accessories design and manufacturing process	2	36	36				4-1	考查	ys
		1622002302	品牌开发与设计 Development and design of brand	2	36	36				4-1	考查	wf
		1522009102	网络广告 Network Advertisement	2	32	32				4-1	考试	wf
		1422009002	广告策划与创意 Ad planning and creativity	2	32	32				4-1	考试	ys

		1422008502	广告文案 Advertising copy	2	32	32				4-1	考试	wf
		1422008402	公共关系 Public relations	2	32	32				4-1	考试	wf
		1422008602	市场营销 Markeing Science	2	34	34				4-1	考试	wf
	专业拓展课合计			60	942	942						

D 实践课程模块：包括入学军训、公益劳动、设计采风、认识实习、设计考察、毕业实习、毕业设计等。该模块要求学生在实践环节中不断培养正确的世界观、人生观和价值观，培养良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德，能够将自己所学到的知识运用到实践环节中去，使学生具备基本的实验技能且拥有一定的设计实践能力、科研开发能力、团队协作能力和管理能力。具体课程安排见下表。

实践环节进程表

课程编码	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	教学形式		开课单位编号
						集中	分散	
2031000100	入学教育、军训 Matriculation Education; Military Training	0		2	1-1	集中		xs
	公益劳动 Laboring for public benefit	0				集中		xs
2031000202	创新创业实践 Innovation and entrepreneurship practice	2					分散	qt
1631001202	设计采风 Design Collection of Folk Arts	2		2	2-2	集中		ys
1631001304	认识实习 Acquaintance Practice	2		2	2-3	集中		ys
1631001404	设计考察 Design review	4		4	3-2	集中		ys
1631001504	专题设计 Special design	4		4	4-1	集中		ys
1631001604	毕业实习 Graduation Fieldwork	4		4	4-2		分散	ys
1631001712	毕业设计 Graduation Design	12		12	4-2	集中		ys
合计		30						

4、培养方案的修改和完善

通过参观、考察其它高校和工作室，与相关专业建设负责人及任课教师座谈，学习了兄弟高校培养方案制定的先进经验，为修订工作奠定了基础。

考察在国内有影响力并与我校学科背景较为接近的综合类大学。

视觉传达设计专业培养方案修订专家论证会

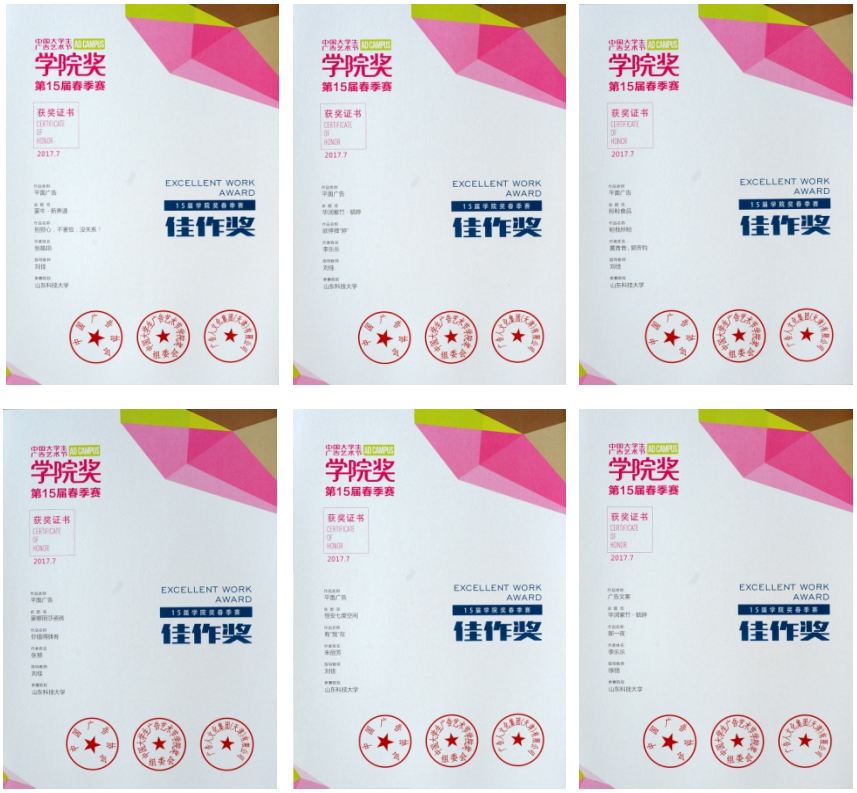
根据“加强基础，保证主干，强化实践，突出特色”的原则进行新培养方案调整。

5、创新创业教育

视觉传达设计专业积极开展创新创业教育，主要通过“以赛代练”和“实战命题”两种方式，提高学生创新训练水平，培养学生创业意识和能力。

（1）“以赛代练”方式，是指充分利用视觉传达设计专业各项赛事，如教育部主办的全国大学生广告艺术节、中国广告协会中国大学生广告艺术节学院奖、旺旺台湾中国时报广告金犊奖、上海国际大学生广告节、中国策全国大学生营销策划大赛、挑战杯全国青少年创业大赛、创青春大赛等赛事，年均参与上述赛事的学生超过 300 余人次。视觉传达设计专业同学自 2004 年参加视觉传达设计专业竞赛以来，在上述赛事中实现了等级奖的全满贯，获奖层次在山东省高校视觉传达设计专业中名列前茅。

2018 年在各项赛事中继续取得优秀成绩：全国大学生广告设计大赛学院奖铜奖一项，佳作奖及优秀奖 20 余项，同时获得最佳组织院校奖。在山东省基本功大赛中获得二等奖、三等奖多项。



（2）“实战命题”方式，是指在专业课教学和考核中，引入国际和国内一线广告公司、企事业单位正在执行的设计业务，交由学生分组实施，最后由广告设计公司和企业广告设计专业人士评定分数，给出考核成绩，并最终决定是否采纳相关方案，2016 年，在专业课程《书籍装帧》、《招贴设计》、《广告策划》、《品牌营销》中，引入日本博报堂广告株式会社上海分公司杜蕾斯策划项目、万科北京有限公司房地产策划宣传项目、三人行广告有限公司上海分公司福特汽车宣传推广项目、北京国安广告海尔电器互联网策划宣传项目、居然之家 H5 策划制作项目、鲁科驾校品牌推广项目、北京广告有限公司青岛分公司海尔电器策划项目、北京迪曼森科技食品安全溯源 APP 的 H5 策划制作项目和青岛西海岸城市投资有限公司十周年画册项目等十余个实战项目。

在专业课教师和企业导师双向指导下，学生设计及策划作品，要么被采纳执行取得了实际的经济效益和社会效益，要么被部分吸收成为广告公司或企业广告宣传最终执行方案中重要的内容，得到业界人士的广泛好评。通过这种实战模式，锻炼了学生的专业技能，使其充分了解了客户的真实需求，熟悉了业界操作的理念和方法，取得了扎实的效果。

创业教育方面，2018 年开始探索学校、企业、地方政府三方联动的模式，为学生创业提供专业指导、企业经验引入和社区资源开发。积极指导学生申请全国大学生创新创业计划项目，鼓励学生勇敢创业，智慧创业。

全国广告设计大赛“优秀院校组织奖”、“优秀团体奖”、“创意伙伴”奖杯及奖状

“金牌组织院校”、“最佳组织奖”获奖证书

全国大学生广告设计大赛学院奖优秀指导教师获奖证书

三、培养条件

1、教学经费投入及教学设备

拥有视觉传达设计专业教学设施，有教学实验室（视觉传达设计实验室、摄影摄像实验室、创课实验室、模型实验室），多媒体教室和教学机房，作为开放性实验室为学生提供实验实践教学平台。

专业实验室建设投入

序号	货物名称	品牌	产地	规格型号	单价	数量			备注
摄影实验室									
62	尼康单反相机	尼康	上海	D4 机身 1 台 D800E 机身 1 台 D800 机身 1 台 D600 机身 1 台 D7100 套机（含 AF-S 18-105 镜头）2 套	130000	1 套			
63	尼康镜头	尼康	上海	NIKKOR AF-S 14-24mm f/2.8G 1 个 AF-S 24-70mm f/2.8G 2 个 AF-S 70-200mm f/2.8G 1 个 AF-S 105mm VR f/2.8G 微距镜头 1 个 AF-S 24-85mm f/3.5-4.5G VR 1 个	48000	1 套			
64	尼康增距镜	尼康	上海	TC-17E	2500	1 件			
65	金贝室内灯	金贝室	中国	P-800	8900	1 套			
66	外拍灯	金贝室	中国	U2	1800	2 盏			
67	引闪器	金贝室	中国	U2	80	2 个			
68	外拍灯电池	金鹰	中国	U2	280	2 个			
69	电动背景架	南冠	中国	NG-4W	480	1 副			
70	背景布	订制	中国	四色	300	4 个			
71	肯高 UV 镜	肯高	中国	62-77	1500	1 套			
72	三脚架	思锐	中国	M3204	2400	2 套			
73	三脚架	金钟	中国	GEO	2450	1 套			
74	独脚架	金钟	中国	POLE	920	2 套			
75	存储卡	闪迪	中国	32G	230	1 套			
76	闪光灯	尼康	中国	SB910	3450	2 盏			

77	摄像机	索尼	中国	HVR-Z5C	20500	1 台			
78	摄像机三脚架	索尼	中国	VCT-60AV	450	1 套			
79	防潮箱	万得福	中国	AD-168C	1800	2 台			
平面设计实验室									
80	惠普工作站	HP	上海	Z820	49500	2 台			
81	惠普工作站显示器	HP	上海	ZR2440	5500	2 台			
82	喷墨打印机	EPSON	中国	R2000	6600	2 台			
83	黑白激光打印机	HP	上海	1020PLUS	1200	1 台			
84	扫描仪	HP	上海	G4050	2500	4 台			
85	数位屏	WACOM	中国	DTZ1200W	14500	1 台			
86	投影仪	NEC	中国	NEC L51W+	8900	5 台			
86	投影幕布	红叶	张家港	120 寸	1510	5 副			
设计作品展厅项目									
87	展板	道义	上海	1200×3000×30mm	1100	100 块			
88	LED 灯	道义	上海	12W	160	160 盏			
89	快接线	道义	上海	道义展板专用快接线	10	168 米			
90	独立支撑架	道义	上海	道义专用不锈钢支架	180	8 副			
91	高清高亮投影机	夏普	北京	D4050WA	49800	1 台			
92	高清物象展示台	三星	韩国	SDP-850C	9800	2 台			
93	硬盘自动播放系统	驰讯	广州	V2.3	35000	1 套			
94	专业图形显示卡	丽台	台湾	FX5800	32000	1 套			
95	背景音乐器材	苹果	美国	300 平米	44030	1 套			

96	120 寸幕布	红叶	张家港	120 寸	1510	2 副			
97	模型展台	道义	上海	高 2 米、宽 1 米 厚 0.4 米	1000	10 套			
98	台式电脑	联想	中国	Think	5500	2 套			
98	合计：人民币大写壹佰肆拾万元整（1400000.00）								

2、教师队伍建设

（1）数量与结构

视觉传达设计专业目前有专业教师 9 名，其中教授 1 名，副教授 1 名，讲师 7 名。7 位讲师均为硕士研究生，分别毕业于中国美术学院、天津美术学院、鲁迅美术学院、湖南大学、鲁东大学、山东大学等设计专业在国内外有影响力的高校。部分教师具有海外留学经历。专业教师作品多次入选全国美展，专业教师及学生团队曾完成山东科技大学、天津美术学院、天津中医药大学、朝阳公馆、青岛艺古家具有限公司等单位的整套视觉形象识别系统设计及开发工作，完成了韩国丽水世博会中国馆 VI 与导视系统设计、杭州市地铁视觉形象一体化设计、青岛金建集团有限公司标志及 VI 设计等，2014 年我系教师设计团队成功签约梅西，成为其授权代言的中国境内唯一的形象产品设计团队，设计方案在具体实施后取得了很好的社会效果。选派教师孙德波到国内知名高校北京电影学院进修、访学。为了提高教师的专业技能，选派孙德波、宋美音、王海涛、刘佳老师参加色彩搭配师培训，并结业。聘任上海壹家建筑设计有限公司总经理、设计总监杨波先生，为山东科技大学艺术与设计学院客座教授。专业教师孙德波为山东省新闻摄影

学会会员，中国摄影联合会会员，获中华人民共和国颁发的三级摄影职业资格证书。

（2）教师队伍建设规划及发展态势

目前本专业团队在学科带头人（教授）的带领下，各方面均具有良好的发展态势；未来三年，要在现有基础上进一步加强师资队伍建设。一方面提高专职教师专业素质与教学能力，实现双师素质的提升；另一方面，加强兼职教师队伍建设，加强专业一线技术工作人员的比例，进一步完善双师结构。专业师资队伍建设具体实施计划：

①加强专业教师与市场联系，建立教师与相关公司的长期联系，形成鼓励教师到企业任职、参与社会商业项目的有效机制，使专业教师真实接触市场一线，了解市场专业需求，适应市场变化发展，保证教学与市场需求相适应。试推行项目教学的实验性课程建设。逐步摸索并形成具有自身特色的教学理论和教学方法。

②发展完善兼职教师队伍，增大生产一线技术工人的比例，如经验丰富的广告公司设计总监、美术指导、设计师、优秀熟练的完稿师等一线创意产业设计人员。争取以更多更灵活的方式使企业一线专业人员参与教学，如单独开设实训课程由专职教师为主兼职为辅结合教学，部分课程实践部分由企业技术人员任助教协同教学，部分课程安排少量课时由企业从业人员进行讲学或开设讲座等。

③实现专业教师的专业技术能力的整体提高，包括安排教师参与技术性培训，鼓励教师参与市场实践，鼓励教师进行技术科研活动，鼓励教师完成更高层次的专业学历教育。在全面提高教师综合专业素质的同时，通过完善教学团队建设，使教师较长期地负责某些课程，形成专业侧重点。

（3）教育教学水平

在较为出色地完成教学工作的同时，视觉传达设计专业教师积极参与艺术设计项目及文化工程建设或实践活动，积极组织、动员、指导学生参见国际、全国广告设计大赛，为提高师生科研能力、实践能力和专业建设作出了突出贡献，编写、出版专著和教材近10部，发表的高水平学术论文21篇，获得的省部级以上科研和教学成果奖励73项，承担的主要科研项目12项，视觉传达设计专业正在向前蓬勃的发展。

（4）学校师德师风建设措施与效果

成立领导小组。为更好地开展师德教育活动，学校成立师德建设领导小组，组织部署具体工作，分解各层面师德教育活动任务，保证师德教育活动有组织、有计划、有实效地开展。各校要建立由学生、家长、社会权威人士、教师代表等人员组成“师德建设监督小组”，搭建学校与社会的沟通平台，及时反馈社会对学校的意见、建议，以促进学校师德师风建设。

建立师德师风考核制度。学校建立师德师风考核机制和档案，对教师师德行为进行约束，实施常规管理，从制度上积极引导教职工树立良好的师表形象、职业形象，倡导教职工乐于奉献的敬业精神。建立教师个人信用承诺制度，签订教师《师德信用承诺书》。

把师德建设纳入教师的年度考核之中，每学期考核一次，作为教职工评优、评模以及晋级的依据。对违反《教师职业道德规范》的行为，将严肃查处，决不姑息。

认真组织学习。师德建设重在宣传，贵在坚持。学校要经常组织教师学习《教育法》、《教师法》、《教师职业道德规范》以及《公民道德建设实施纲要》，要求人人做好读书笔记，撰写心得体会，强化教师依法治教、以德治教的意识，统一思想，提高认识。同时，校班子成员更要结合“师德建设活动”的开展，要切实解决自身在师德师风方面存在的问题，自觉规范自身的教育行为，不断提高自身的师德素养。

积极开展形式多样、丰富多彩的师德建设活动。

3、实习基地

视觉传达设计专业，教学目标围绕具有综合创新和设计实践能力，能够从机构形象设计以及影视、网络、印刷、户外广告等媒体的视觉传达设计工作，并具有设计策划、经营管理和教学科研等能力，适应我国当前社会发展与经济建设所需要的高素质艺术设计人才的培养。注重加强学生实践应用能力锻炼，注重学生到企事业单位实习实践，因而，非常重视校外实习基地的建设，视觉传达设计专业有 16 个实习基地，分别是青岛锋尚广告有限公司、青岛大道行传播有限公司、青岛博仲广告有限公司、青岛天和兄弟广告有限公司、青岛冷门广告有限公司、大连万达集团万达影都、青岛完美动力培训机构、济南东影培训机构、青岛龙太极广告有限公司、青岛胶南城市发展有限公司、青岛架桥广告有限公司、青岛金沙滩建设集团、青岛盛德隆股份有限公司、北京广告有限公司、青岛彩蓝纸制品有限公司、青岛瓦朗格广告有限公司、青岛博众智达广告有限公司。

4、现代教学技术应用

专业课全部采用多媒体结合计算机机房或专业设计室授课;2015 年开始筹划启动视觉传达设计专业慕课教学，通过网络课程资源，扩展专业学生的通识课程知识体系。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

（1）设置“业界大师进课堂”平台，积极引进校外智力资源

秉承开放办学，积极吸收优秀智力资源的理念，课堂向业界专家开放，十五年来形成了稳定的引入机制,30 余名业界大师相继走进山东科技大学视觉传达设计专业学生中间，传道授业解惑。“业界大师进课堂”教学平台，成为促进学校与行业交流，沟通课堂与业界，开拓学生专业视野的纽带。2015 年先后邀请中国著名创意大师、艳遇中国首席设计师江绍雄先生、上海大学博士生导师查灿长教授、台湾著名广告创意大师张乐山先生、灵狐科技有限公司山东分公司总经理宫新祖先生、北京广告有限公司执行创意总监许庭英先生来校开办讲座等，与师生深入交流。

（2）校企合作办学进入更高阶段

近几年，新媒体设计人才的需求进一步凸显，视觉传达设计专业与北京广告有限公司、灵狐科技有限公司的合作，进入到一个新的阶段。

近年来，视觉传达设计专业与北京广告有限公司签约共建创新合作基地。北京广告有限公司常务副总经理执行创意总监许庭英先生和高级客户总监王沛公先生来校，为创新合作基地建设进行了签约和揭牌仪式。根据基地建设的规划，北京广告有限公司将在视觉传达设计专业师资进入业界培训提供最大的方便，并承诺将北京广告有限公司的高级专业人才引入视觉传达设计专业课堂，规划的核心在于打通课堂和业界的壁垒，使用新媒体技术方式，连接行业与校园。

2、合作办学

（1）视觉传达设计专业曾接收来自美国的三名留学生，为了让留学生进一步了解中国传统文化元素如何应用到设计中，特开设以下课程：

序号	课程名称	课时（学时）	任课老师
1	传统与现代——中国传统元素改良与创新应用设计	32	王海涛
2	数码影像创作	36	孙德波
3	中国文化与包装设计新表现	40	蔡颖君
4	中国传统纹样	36	宋美音
5	书籍装帧与印刷工艺	36	刘佳
6	企业形象设计	36	孙德波
7	设计色彩表现与制作	40	乔磊
8	工笔画	40	包春燕

来自美国的三名留学生正在上“数码影像创作”课

（2)与北京觉拾壹文化传播有限公司合作，把美国最先进的虚拟现实技术(Virtual Reality，简称 VR）内容制作技术带到课堂。人才孵化、产教结合、将一线项目制作经

验及技术融入教学。请参与制作《复仇者联盟 2》《银河护卫队》《泰坦尼克号》《驯龙高手》《马达加斯加 3》的特效师 Jeff Olm 给同学们做报告，Jeff Olm 有三十年视效行业从业经验，曾供职于梦工厂、迪斯尼、数字帝国等一线特效公司。

五、培养质量

1、毕业生就业率

2018 届视觉传达设计专业毕业生 60 人，学生全部就业于广告公司、企事业单位宣传部门、学校、电视台、报社、杂志社、出版社、媒体公司等。其中正式就业率为 52%（网签就业率为 44%，升学率为 8%），部分灵活就业毕业生与就业单位签订就业协议。2018 届毕业生考取硕士研究生 2 人。

2、毕业生主要从事行业（就业专业对口率）

视觉传达设计专业的就业范围较广，由于专业技能在实际工作中可能涉及视觉传达设计、平面设计、网络广告设计、广告策划设计、文案写作等复合多元的职能要求，毕业生主要从事广告公司、印刷制版公司、报社、图书出版行业、影楼、喷绘制图公司、电子出版社等相关领域的工作，也可从事 IT 行业中美术设计、页面开发制作、界面设计、电子商务等当今流行行业的工作。所以视觉传达设计专业毕业生就业专业对口率较高。还有很多毕业生毕业后开设自己的公司或工作室，从事包装、广告设计、新媒体等行业的设计制作，为社会及个人发展开阔了很好的前景。另外，进入国际一流或国内一流设计公司的毕业生，试用期多数长达一年以上（此为行业规则），在此期间，此类设计公司并不与毕业生签订就业合同，因此有部分进入设计行业的同学选择了人事代理方式，以等待试用期结束，正式签劳动合同。

3. 毕业生发展情况

本校视觉传达设计专业毕业生的发展前景光明。根据 2018 年的小范围调查情况，第一届本科毕业生目前有超过 90%的比率成为所在单位的骨干、部门领导或自行创业，成为地方设计行业的翘楚；2007 届毕业生目前在上海、北京和青岛的平面设计行业树立了非常高的职业声望；2015 届毕业生在工作岗位上已经开始展露头角，呈现出蓬勃的发展势头；2016 届毕业生开始走上正轨。

4.就业单位满意率

就业单位满意率，根据山东科技大学艺术与设计学院团委与视觉传达设计专业联合进行的持续十年的跟踪调查显示视觉传达设计专业毕业生就业单位满意度高，满意比率高。通过如下四个指标获得评价结果：就业单位连续招聘本专业学生情况；就业单位对毕业生创业支持情况；毕业生进入行业顶级公司、机构的比率；升学高校对毕业生的接收情况。

（1）就业单位满意度，可以通过就业单位连续招聘本专业毕业生一项指标来进行评价。以青岛为例，山东省最大的展会企业，青岛嘉路博国际会展有限公司，以主办青

岛国际汽车展和青岛房展在业界享有盛誉，自 2007 年招收本校视觉传达设计专业毕业生以来，连续招收 2008 届、2009 届、2011 届毕业生，招聘总数超过 9 人，目前在职的毕业生已经成为设计部门主管或者骨干员工；上海奥美广告有限公司青岛办事处，正式在职员工中设计总监为我校视觉传达设计专业毕业生；北京广告有限公司 2015 年共接收视觉传达设计专业毕业实习生 6 名，这在设计行业中并不多见；

（2）就业单位满意度，还可以通过用人单位对毕业生的信任和支持来评价衡量。2003 届毕业生来友涛进入青岛鼎界文化旅游发展有限公司，现任公司设计总监和总经理助理。

（3）就业单位满意度，还可以通过行业顶级公司对实习生的接收情况来衡量。进入认识实习的 2013 级同学，有多人拿到世界顶级广告公司的实习 OFFER，包括群邑媒体、蓝色光标、上海奥美广告北京公司、上海扬.罗必凯广告等，充分显示了我校视觉传达设计专业人才培养的质量得到行业顶级公司和机构的认可。

（4）在 2018 年进行的研究生推免工作中，获得推荐资格的两位同学，均被本专业重点学校录取。获得推荐资格的王芳媛同学，被江南大学设计学院录取。

5.社会对专业的评价

从 2006 年到 2018 年，依据中国管理科学研究院《中国大学评价》专业排名，山东科技大学视觉传达设计专业（原广告设计专业）在全国全日制公立高校视觉传达设计专业被评定为 A+ 类专业，在省内外视觉传达设计专业教育界和实业界拥有良好的专业声誉和社会影响力。

六、毕业生就业创业

针对 2018 届毕业生就业情况，本专业提前做好各方面准备以保证学生就业渠道的畅通性及就业信息的广泛性，主要措施包括以下几个方面：

1、了解国内当前总体就业情况，针对本专业特点给学生召开毕业前的就业动员会，分析就业情况，借鉴其他相关兄弟院校的经验。

2、学院院长召开毕业生就业座谈会，全面了解应届毕业生的就业需求，针对毕业生每人的就业情况提出自己的建议。

3、学院团委在第七学期末及第八学期定期召开毕业生就业指导会，定期了解学生的就业情况，及时发布针对本专业的招聘信息，并针对招聘单位情况组织校内针对性的小型招聘会推荐毕业生就业。

4、本系各毕业生指导教师针对本组毕业生就业情况进行单独指导，了解毕业生就业情况，推荐相关合适的就业单位。

5、各专业教师积极联系相关用人单位参加学校毕业生就业招聘会，在 2018 届毕业生毕业之前，有数十家相关单位到艺术与设计学院进行毕业生招聘。据不完全统计，在就业后的实际工作中用人单位对本专业毕业生各方面均较满意。

6、鼓励学生自主创业

在 2018 届本科毕业前夕，除考研升学外大部分毕业生落实了就业单位，就业率达95%。在良好的就业基础上，本专业鼓励学生自主创业，将专业知识运用到创业项目中。

2018 届毕业生就业单位方向主要包括：

1）平面设计类公司

2）职业专修学校

3）影视文化传媒公司

4）超市类企划及宣传部门

5）视频剪辑及拍摄部门

6）国际贸易类公司宣传部门

7）餐饮类企业宣传部门

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势及建议

专业发展趋势分析：

1、市场发展加速

中国广告行业经过三十年的迅速发展,取得了令人瞩目的成就。在过去的三十年，视觉传达艺术设计经过了一个起伏跌宕的发展阶段，经过上世纪 90 年代的经济快速增长，企业对高校视觉传达艺术设计专业培养出来的人才的期望越来越明确，视觉传达艺术设计专业对自身的审视也越来越清晰。进入 21 世纪，随着中国企业的成熟，企业对视觉传达艺术设计专业人才的需求，已经不仅仅满足于一些设计和制作，而需要更高素质的策略指导。随着国际排名前 20 位的广告公司纷纷进驻中国，这些国际 4A 公司纷纷在广州、北京、上海等大城市落脚，他们带来先进的广告理念、品牌模式以及操作方法，这些令国内企业耳目一新，他们对企业战略、渠道、产品、调研、文案、设计等都有自己的观点。并通过专业人才团队为企业提供全方位服务。“全程营销合作伙伴”的合作模式，得到了企业的认可，这也将成为未来专业设计公司的发展趋势。

2、人才需求平稳上升

据中华英才网的统计，每年广告人才的需求都在稳步上升。中国广告协会学术委员在对北京、上海、广州 3 个城市不同类型广告公司的调查表明，在各行业的排行中，缺乏广告专业人才居首位，占 99%。行业的迅猛发展，给广告业带来的是人才极度短缺。对于广告公司来说，目前最为紧缺的是那些专业化程度高、有工作经验和外语能力强的人才。广告行业需要有经验的人才，但对于大学毕业生来说，也绝对不是密不透风。如著名的奥美广告公司非常重视对新人的培养，每年平均会招聘五六十名应届毕业生。某广告有限公司的副总经理也表示，该公司除了公开招聘有从业经验的专业人才外，每年有计划地开展了应届生招聘计划，加快了培养适合企业需求的行业专才的步伐。 为了能更顺利地寻找到合适的广告人才，许多外资大型广告公司已委托“猎头”公司展开人

才“搜捕”行动，有多年本土广告从业经验的人才，像媒介策划、媒介购买、广告创意等专才更是其瞄准的对象。尽管目前越来越多的年轻人投身到这一行当，但是他们至少需要 3 到 5 年的时间才能成熟，企业很难找到既熟悉本土广告业情况，又了解国际广告运作模式的人才。外企的进入对从业者可能会有一定的吸引力，事实上现在也确实感觉到人才竞争的压力，所以较多广告公司已提前进行人才的储备工作。除了公开招聘有从业经验的专业人才外，每年有计划地开展了应届生招聘计划，加快了培养适合企业需求的行业专才的步伐。本土 4A 广告公司的有关人士却指出，在市场快速发展的形势下，与外企相比国内广告公司的运作模式落后于市场前进的步伐，要提升竞争力关键在人才。“人是广告业的核心资源，一家广告公司要是没有了人，那还有什么？”事实上，为了生存、发展，不管是国内的广告公司，还是雄心勃勃的外资企业，已经开始紧锣密鼓地招募人才，希望在人才资源上占据优势。

需求背景分析：

1、创意经验是职业岗位发展需要

随着社会经济发展和城市建设的需要，尤其是青岛举办“世界园艺博览会”的契机，青岛的艺术设计、创意产业在规模和质量上有了一个质的飞跃，对艺术设计、创意人才的需求会逐年大幅度递增。根据有关资料统计，本地区每年平面设计师、平面设计制作员需求量至少在 6000 人以上，特别是创意制作实施技能型人才需求量较大。

广告行业的开放必然对国内广告市场带来冲击，但同时对于希望跨入广告行业以及在职人士来说也意味着即将迎来一次职业发展的机遇。作为平面设计师，创意、经验、外语能力是三大不可缺少的条件，而具备比较高专业水平、工作经验丰富以及外语能力强的专才是目前广告业最为需求的。尤其是在外资企业工作的经验，能够从国际市场的角度思考问题，并且具备很强的学习和抗压能力，还有良好的沟通能力和客户服务精神，这些都是未来行业对员工要求的发展趋势。同时，无论是在本土企业，还是外资企业，从业者与外籍人士沟通的机会也会随着行业的进一步开放而越来越多，拥有比较强的外语能力也是有志于提升自己个人竞争力的从业者必须提升的重要技能之一。

（2）地区发展带来人才需求加大

《中国教育改革与发展纲要》指出：“发展艺术教育要与当地经济发展的需要相适应”。近几年山东经济的高速发展，促进了广告及艺术设计行业的日趋成熟和发展。青岛处于山东改革发展的前沿地带，经济发展速度和规模走在本省的前列，经济的繁荣和快速发展带动了商业的发展，为了企业的生存和发展，在市场激烈的竞争中立于不败之地，企业一方面不断创新设计适销对路的商品，另一方面更加重视品牌形象的广告宣传，产品包装和企业自身形象设计。艺术设计行业给青岛地区的企业带来巨大的经济效益。因而以广告传播、宣传展示、商品包装、CI 设计、印刷制作等为主要设计内容的视觉传达设计专业所培养的人才受到了社会和企业的欢迎。同时，各类企事业单位对平面设计

人才的需求也随着其广告活动的日益频繁呈大幅度上升趋势，而优秀的平面设计师更是受到各个领域与此相关产业的青睐。

（3）人才的高层次是培养的目标

蓬勃发展的地区经济客观上需要大量的艺术设计人才，良好的产业背景为培养艺术设计人才提供了广阔的平台。改革开放以前，国内的艺术设计院校主要培养美术人才，具有设计专业的院校不多。改革开发以来，随着经济的发展，大量的艺术设计院校和与设计相关的专业在全国高校遍地开花，近年来随着高校的大量扩招，培养的艺术设计人才也越来越多，表面上看，应该能满足经济发展的需求，但是专业技术型人才在人才数量上与社会需求的比率上还是比较悬殊。社会和市场对平面设计人才的需求是有高低层次之分的，从艺术设计人才的层次来分析，一般可分为 6 个层次：设计总监、高级设计师、设计师、助理设计师、设计员、电脑制作完稿员。其中，电脑制作员需求数量最大，而设计总监、高级设计师必须经过多年工作实践才能达到相应的创意技能体现，能独当一面带领团队操作品牌形象或具体的开发项目。由于这类设计师是一个品牌个案建设的关键人物，所以招聘单位对应聘人员的经验、能力要求较高。他们的收入能在 6000 元—15000 元不等。尽管大量的本科艺术设计院校和设计专业每年都有相当数量的毕业生进入社会，但市场仍然需要足够数量的第一线的实用型艺术设计人才，很多广告公司招聘设计人员时，在经验上要求不一，但要求专业对口、熟练使用各类电脑设计软件，如苹果电脑常用设计软件， PHOTOSHOP、INDESIGN、CorelDRAW、ILLUSTRATOR、CAD、FLASH 等制图、平面设计与互动软件。一般在年龄上没有太大的要求，在学历上要求本科及本科以上居多，但是要求具备较为丰富的广告设计经验，能够进行独立的项目设计；精通各类品牌包装、书籍、信息、互动等的设计制作，且要求设计思路精准、到位、形象鲜明。

平面设计人才的培养速度远远滞后于艺术设计企业对本专业人才的需求速度，我院艺术与设计学院视觉传达专业的教学设置，是符合市场的需求的。面向社会和企业，使学生成为以掌握一定的专业理论知识和实践能力训练为主，具有较强的实践技能和良好职业道德、知识面广、积极适应现代化与信息社会的要求，适应社会主义市场经济发展需要的具有专业特色的“会用、能用、管用”的第一线应用型人才目标。

加强专业发展建议：

增加与社会企业的交流与互动，适当增加社会实践性的课程，通过社会实践加强学生对设计相关设计行业的了解，为毕业后的就业奠定良好的基础。企业希望招聘到具有实战性能力的毕业生，而这一方面往往是应届毕业生最缺少的部分，今后应加强动手操作能力。面向社会和企业，使学生成为以掌握一定的专业理论知识和实践能力训练为主，具有较强的实践技能和良好职业道德、知识面广、积极适应现代化与信息社会的要求，适应社会主义市场经济发展需要的具有专业特色的“会用、能用、管用”的第一线应用

型人才目标。

八、存在的问题及整改措施

1、师资队伍短缺

整改措施：

（1）对比较紧缺的本教师专业，在进人指标上加大倾斜政策。

（2）视觉传达设计专业方向上今后可以考虑优秀硕士研究生留校通过自己培养的方式，解决一部分紧缺方向、课程方面的师资。

（3）鼓励专职教师兼任班主任或班导师。

2、校外实习仍是薄弱环节，学生深度参与较少

整改措施：

（1）按照学校的相关政策，合理安排青年教师进行设计校外实践锻炼。

（2）进一步引导青年教师指导实践，指导学生的各类科技创新活动，让青年教师在成长中指导，在指导中成长，努力提高自身的动手实践能力和创新能力。

（3）增加专业教师的数量，适当减轻目前在编教师的教学工作量。

3、专业实验室的实验设备的数量和质量有待进一步提升

整改措施：

（1）进一步调研和论证，优化专业实验室建设方案。

（2）以山东省高水平应用型立项建设专业群建设为契机，争取资金购置专业急需的实验设备。

专业七十八：环境设计

一、培养目标与规格

环境设计专业，旨在培养具备高尚的道德品质，深厚的文化艺术素养，德、智、体、美全面发展，掌握环境设计专业基础理论知识，相关学科理论知识与专业技能，具备一定创新能力和设计实践能力，能在环境设计部门从事居住空间室内设计、展示设计、各类公共空间环境设计、城市景观规划设计及园林绿化设计工作，在设计培训机构从事环境设计相关的教学研究工作，具有较高综合素质的环境设计应用型创新人才。

本专业学生要学习并掌握环境设计的基本理论和知识，并在专业实践和社会实践方面具有较强的能力。能够掌握环境设计的基本工作流程，并在各类设计部门或机构从事环境设计的相关工作。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.具有正确的世界观、人生观、价值观，具有良好的思想道德品质、高度的社会责任感与良好的职业道德。

2.具有较扎实的自然科学基础和良好的人文社会科学素养。

3.掌握一门外语，能够熟练阅读和理解外文专业资料，具有较强的计算机应用能

力，能够掌握资料查询、文献检索的基本方法。

4.掌握本专业领域的设计学理论基础知识、环境设计基本原理和基本实验技能。

5.掌握环境设计的专业设计知识，熟练运用专业设计的技能和方法，能够从事环境设计领域的相关设计实践与管理工作。

6.具有一定的设计实践与科研开发能力，能够从事环境设计领域的分析、开发衍生品和设计工作。

7.具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队协作能力。

8.掌握基本的创新方法，培养科技创新能力，具有追新创新的态度和意识。

9.对专业发展趋势需持续关注，具有不断学习和适应发展的能力。

二、培养能力

1、专业基本情况

环境设计专业始建于 1993 年，前身是在原山东矿业学院土木系（现为土木工程与建筑学院）建立并招生的装饰装修专业。随着学校教育、教学评估和学科的整合发展，学校在 2008 年将分设于各学院中的艺术类学科进行整合，成立了山东科技大学艺术与设计学院，并于 2013 年教育部重新规范修订专业名称之际，将艺术设计专业修订为环境设计专业。

目前，环境设计系招收本科和专业硕士，旨在培养初步具备专业基础理论知识、相关学科理论知识与专业技能，并具有一定创新能力和设计实践能力的高级专门人才。学生通过环境设计思维能力的培养、环境设计方法与设计技能的训练，具备较强的创新设计与方案实施能力。可在环境设计相关部门从事居住空间室内设计、展示设计、各类公共空间室内设计及城市景观规划设计、园林绿化设计等相关方面的研究和工作。环境设计系师资力量雄厚，师资梯队合理，教学与科研能力较强，教学体系不断发展壮大和完善，教学成果显著，师生的理论成果、创作与设计作品，在国内外获得了良好的赞誉，在相关设计行业与研究机构中发挥着日益重要的作用。

本专业的设置重视专业基础的教学，重视创造性思维训练，注意分析能力、判断能力、创新能力和整体设计的把握能力的培养；坚持理论与实践相结合的教学理念，要求学生在与社会的广泛接触、与企业的深入交流中学习鲜活的知识，发现自身优势与不足，成长为能够站在时代前沿、适应激烈的市场竞争，具有巩固的专业基础、理论知识和专业技能、具有创造力的设计师。

2、在校生规模

本专业 2003 年开始本科招生，方向为艺术设计专业，2013 年改为环境设计专业，招生主要以山东省内生源为主，省外主要面向安徽省、河南省招生。本专业目前有在校生 234 人，2015 级 62 人，2016 级 54 人，2017 级 58 人，2018 级 60 人。

3、课程体系

优化课程建设一直是环境设计专业教学基本建设的重要内容，是专业办学水平的

综合反映。环境设计专业分室内设计和景观设计两个方向，各具特色。按照“专业培养与素质教育相结合、知识传授与能力培养相结合、教学与科研相结合”的建设思路，推进优势专业建设。

通过 2005、2009、2014 和 2017 年三次全面修订人才培养方案，不断优化课程体系。目前，2015 级、2016 级、2017 级执行 2014 版培养方案，课程分为基础课、专业课和实践课三种。

（1）基础课，包括公共基础和专业基础。公共基础课主要包括：马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、体育、大学英语等；专业基础课包括：设计素描、风景速写、平面构成、立体构成、装饰基础、室内设计原理、景观设计原理等。

（2）专业课，主要包括：家具与陈设设计、设计表现技法、室内设计（一）（二）（三）、景观设计（一）（二）、装修构造材料与施工等。

（3）实践课，共安排素描风景写生、色彩风景写生实习、艺术采风、专题设计周、毕业实习等，共计 33 周，30 学分。

2018 级执行 2017 版培养方案，新版方案对课程体系、课程设置进行了改革。主要是以综合素质和创新实践能力培养为核心，构建了通识教育课、专业核心课、专业拓展课程、实践课程四个模块的课程体系。

（1）通识教育课模块，主要是为人文素养、科技素质奠定基础的课程，主要包括马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、体育、大学英语、英语、设计概论、计算机辅助设计、世界现代设计史等。（按学科门类设置科学发现与技术革新、文化传承与艺术鉴赏、经济管理与法治教育、创新创业等系列课程模块，要求学生毕业前选修总学分不少于 12 学分，其中，创新创业模块要求至少选修 2 学分，在授予学位门类对应模块之外要求每个模块至少选修 2 学分。）

（2）专业核心课，主要包括设计素描、风景速写、设计色彩、装饰基础、世界现代设计史、环境设计初步、空间设计思维创意与表现、计算机辅助设计、室内设计原理、室内设计、景观设计原理、景观设计等。

（3）专业拓展课主要包括：设计表现技法、室内设计、景观设计、公共艺术、环境设计专业导论、中外美术发展简析、3ds MAX 计算机表现、中外园林史、陶艺、招贴设计、中外建筑史、陈设艺术品设计等。

（4）实践性教学环节主要包括风景建筑写生、设计考察与实践、艺术采风、专题设计、毕业实习、毕业设计等。

4、创新创业教育

创新创业教育是以培养具有创业基本素质和开创型个性的人才为目标，不仅仅以培育在校学生的创业意识、创业精神、创新创业能力为主的教育，而是使学生的眼光

要面向社会，面向未来，为将来的就业和创业打下一个深厚的基础。目前，环境设计专业创新创业教育的主要方式和内容包括：

（1）科技创新促进教学发展

坚持第一课堂与第二课堂紧密融合，发挥第二课堂在人才培养中的重要作用。坚持开展暑期大学生“三下乡”社会实践活动，积极开展大学生课外学术作品竞赛、创新创业计划竞赛、大学生设计大赛等竞赛实践活动。全面实施大学生实践创新培养体系，设立学生科技创新专项基金和创新学分（4 个学分），逐步建立、完善学生科技创新奖励政策，形成学校、学院两级支持学生科技创新的工作机制。

（2）项目驱动推动教学发展

与青岛当地的企业、设计院联合与互动，运用实际项目推动创新设计。实战命题，到现场调研测量，考查资料，结合本土地域文化，体现文脉传承。在专业课教师和企业或设计院导师双向指导下，学生设计及出设计方案，要么被采纳执行取得了实际的经济效益和社会效益，要么被部分吸收成为设计院的成功案例，得到业界人士的广泛好评。通过这种实战模式，锻炼了学生的专业技能，使其充分了解了客户的真实需求，熟悉了业界操作的理念和方法，得到了很好的专业提升。

（3）加强学生国内外交流学习情况

引导学生到全国大城市的重点展览参观学习，并进行学术交流。同时，2015 级学生 2 人、2016 级学生 1 人，目前在台湾交流学习。

三、培养条件

1、教学经费投入

教学经费是教学资源建设和日常教学运行的基本保障。在教学经费的投入方面遵循学校财务制度及各种规定，坚持优先保障本科教学经费，不断加大教学投入，努力改善设计学院教学环境，确保本科生教学费、教学差旅费、教学仪器设备维修费等各项教学经费足额投入，有力地保证了人才培养的需要，近三年实现了逐年的增长。

2、教学设备

目前，环境设计专业四个年级共计教室 4 间，公用画室 1 间，教师办公室 2 间，环境设计实验室 1 间，公共艺术实验室 1 间。

图书电子资源：学院公用图书资料室 1 间，共计图书（5000 余）册，并配备电子资料图集，满足全系师生教学科研需要。

拥有环境设计设计专业教学设施，器材有惠普工作站、喷绘机、激光打印机、等器材。陶艺实验室拥有烤花窑、拉坯机、泥板机、展架、展台等，按专业并配置了专业的设计作品展厅，管理制度规范，教学设备利用率高。

3、教师队伍建设

师资队伍是专业与学科建设的根本，环境设计专业一直重视师资队伍的建设。目前环境设计专业主讲教师队伍的学历、年龄、学缘、职称等结构较合理，教师形成了爱岗

敬业、互助合作、无私奉献的教学风气，积极承担教学任务，严谨治学、从严执教，促进了教学工作的顺利开展和教学质量的稳步提高，形成了一支综合实力较强的教学梯队。

环境设计专业目前有专业教师 12 名，其中教授 1 名、副教授 5 名、讲师 6 名，其中博士研究生 1 名、硕士研究生 7 名。分别毕业于天津大学、香港中文大学、广州美术学院、青岛大学、山东师范大学、山东工艺美术学院、曲阜师范大学、山东农业大学等设计专业，大多是在国内外有影响力的高校。专业教师作品多次入选全国美展，并到俄罗斯、德国进行学术交流，举办展览。专业教师团队曾完成多个室内及景观设计项目，在社会上产生了很好的影响和效果。

环境设计专业教师一览表

序号	姓　名	职　称	学位	年龄	承　担　课　程
1	孟　鸣	教授	学士	56	设计色彩、设计素描、中国画
2	孙彤彤	副教授	硕士	47	设计色彩、设计素描、装饰基础
3	李　强	副教授	学士	56	美术、构成、室内设计
4	吕　红	副教授	博士	45	立体构成、室内设计原理、人体工学
5	胡永胜	副教授	硕士	48	美术、室内设计、设计表现技法
6	乔　磊	副教授	硕士	39	设计素描、设计色彩
7	李　妍	讲　师	学士	37	美术、平面设计基础、构成
8	甄　珍	讲　师	硕士	39	构成、公共艺术、陶艺
9	仇同文	讲　师	硕士	37	景观设计原理、景观设计
10	张晓玮	讲　师	硕士	45	设计概论、设计美学、设计史
11	李晓君	讲　师	硕士	37	计算机辅助设计、景观设计
12	刘　伟	讲　师	硕士	32	景观设计、室内设计

专业师资队伍建设具体实施计划：

（1）学院和环境设计系专门制定了建设发展规划，通过青年教师导航计划、青年教师讲课比赛以及通过观摩教学等多种方式，制定了规范青年教师从事教学工作的严格制度。

（2）发展完善兼职教师队伍，引进建筑设计院与规划设计院的知名设计师，加强实践环节的教学，部分课程实践部分由企业技术人员任助教协同教学，部分课程安排少量课时由企业从业人员进行讲学或开设讲座等。

（3）实现专业教师的专业技术能力的整体提高，包括安排教师参与技术性培训，鼓励教师参与市场实践、进行技术科研活动，并完成更高层次的专业学历教育。在全面提高教师综合专业素质的同时，使教师较长期的负责固定课程，形成专业侧重点。

4、实习基地

环境设计专业在实习基地的建设上，根据行业需求、专业特点和学校现有条件，建设具有专业特色的实训基地，与行业企业合作，在校建设由教学性实训室、工作室两部分组成的实训基地，在校外建设由企业实习基地、校外工作室两部分组成的实习基地。

近几年，环境设计专业与北京建峰建设装饰工程集团、青岛时代建筑设计有限公司设计三所、青岛唯美展示设计公司、上海言润装饰有限公司、安徽宏村教学写生基地等达成协议，建立设计实践教学基地。在实习基地的建设投入上，也在逐年加大。这些实习基地都是以设计、施工和管理为主，基础设施完善，环境条件优越，现有的实习硬件设施包括设计室、材料样品、会议室、接待室、主题样板间、工艺流程展示间等，基地单位的硬件设施为本专业实践教学的开展提供了有力的基础保障，同时也为学生职业素养的养成以及专业能力的促进提供了必备的条件。

5、现代教学技术应用

信息化建设是学校信息管理、推行教育平台的重要环节，对现实管理意义重大。随着多媒体计算机和网络的发展，促进了教学信息一体化。现代教学技术的应用在环境设计系中的实施，主要表现在多媒体和网络教学技术的应用，本专业教师能熟练利用多媒体计算机进行互动教学，通过网络平台为学生提供大量国内外优秀作品借鉴学习。

环境设计专业新增在线课程《现代设计简史》，为每一个使用在线学习课程的学生提供一个更加开放的学习交流环境，广受好评，学生可利用网上资源获取更多的信息以补充上课的不足。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

由于环境设计专业性较强，很早就提出了“校企联动、产学研结合”的办学思想，突出专业的“跨界性”，着力解决育人机制的关键问题，实施协同育人推进策略；在产学研协同育人机制结合方面注重理念创新、理论探索、制度建设、平台构建、文化倡导等方面的综合协调；注重因材施教，把人才培养置于产学研用的各个环节，形成课题驱动、项目任务驱动、创新计划驱动、创业工程驱动、复合专业学习、技能竞赛等多样化实施路径。

随着环境设计系实验室的不断完善，根据研究方向的不同，“科技创新+项目驱动”教学模式的深入，原来以虚拟课题为主要课程讲授的方式转化为以项目创作和实践的人才培养模式，将以往的单元教学知识点围绕课题需求和课题运行规律，实行集中讲授或分课题讲授的方式，贯穿课题教学全过程转化为邀请企业导师走进课堂，针对市场和社会需求的方向进行实际项目专题介绍，市场和社会背景以及相应的设计流程的讲解等，使学生对课题的方向和要求拥有“学以致用”的踏实落点，使产学研良性对接。在环境

设计实验室、公共艺术实验室试点过程中，建立文创产品转化的平台、筹划校外师生作品展示，以推动教学成果转化，提高学生主动学习的积极性。

2、合作办学

近年来，本专业学科建设和人才培养工作上不断与国际接轨，先后派出优秀学生到台湾艺术院校开展了包括本科合作办学以及学术交流活动，秉承为学生打造国际化设计教育平台理念，始终致力于国际化交流与合作，并取得了较好的发展和成绩。

除此之外，继续加大建设综合性校内外实训基地力度。校内模拟建立环境设计公司，提供合理而真实的环境工程设计和施工管理环境等，带领本专业学生完全进入真实工作环境进行校内生产性实训，全面锻炼学生的综合能力，使其顺利和企业接轨；校外继续加大实践基地的建设力度，更新培养合作模式，并力争在基地数量和质量上有质的飞跃。

3、教学管理

教学管理是环境设计专业教育中的重要内容，为了使教学活动达到学校既定的人才培养目标，保证良好的正常教学秩序进行。以系为单位，开展一系列的教学模式探索，包括教学计划管理、教学运行管理、教学质量管理与评价，以及学科、专业、课程、教材、实验室、实践教学基地、学风、教学队伍、教学管理制度等教学基本建设管理，还包括教学研究与教学改革管理。通过制定教学工作计划，加强了教务行政管理工作，明确了教学工作目标，保证了学校教学工作有计划、有步骤、有条不紊地运转，提高了教学质量。

环境设计专业，以教学、专业实践、科研以及为社会服务的学、研、产一体化平台建设为基础，培养学生的综合实践能力和创新、创业能力，为学生的就业、创业搭建校企互通、共建的培养平台，以创新性人才为培养目标，注重培养学生的应用能力和综合专业素质。

本专业人才培养模式及培养过程是在教学实际中不断改革的，相应的教师对学生培养考核评价的方式方法也会有所变化：

（1）增加通过课题展进行综合汇报，进一步实现公开、综合的评价机制，各年级的核心主干课程或者有特色的课程，在课程结束后增加了一个课题公开展览（或微信平台）的环节，将学生作品公开展示，并对作品的质量进行评价，优秀作品进行留存并预留长期展出。

（2）注重增加实践教学的比重和时间密度，推动学生深入社会进行实践课程的运行，拓展参与社会实践的空间，提升学生综合能力。归纳起来就是“请进来”与“走出去”。“请进来” 是邀请国内及国际知名艺术家或设计师来学校做讲座，开展学术交流活动，促进专业教学，丰富教学内容和方法。“走出去”主要是以教师为主导的课堂转变为课外课堂，增加研讨、交流的时间和机会比重，增加参观、交流的机会，形成研讨式、互动式、启发式教学模式。

（3）增加学生作业量，将课堂与课下结合起来。并采取多种方式提升学生的学习积极性，设立单项奖学金，激励在本专业或某个单科领域具有创新性的学生。

（4）从注重结果考核转变为注重过程的考核。将以往学生课程结束后提交完成品的方式，改变为过程作业，详细记录、综合课程作业的思考、实验和模型成品过程。

五、培养质量

1、毕业生就业率

环境设计专业毕业生就业情况一直较好，近两年来年底就业率分别为 2016 届 95%、2017 届 96%。2018 届环境设计专业毕业生 56 人，学生大部分就业于各地设计院、室内设计公司、学校、展示设计公司等。就目前统计 2018 届毕业生初次就业率约为 78%左右，其中，考取硕士研究生 6 人，预计年底就业率在 95%以上。

2、就业专业对口率

环境设计专业的就业范围较广，由于专业技能在实际工作中可能涉及设计院、房地产公司、室内设计公司、园林公司、学校、展示设计公司、软装饰设计公司、文化创意公司等相关专业方向多元的职能要求，并在相关领域的工作，所以环境设计专业毕业生就业专业对口率较高。还有很多毕业生毕业后开设自己的公司或工作室，从事专业设计或相关工作。2018 届及上一届的毕业生就业专业对口率均在 90%以上。

3、毕业生发展情况

本校环境设计专业毕业生的发展前景很好。根据 2018 年的部分情况调查及对往届毕业生的考察，毕业的同学大多数仍在从事本专业相关领域的工作。很多同学在上海、北京、青岛等地自己创立公司，已成为行业中不可小觑的行业贡献者。

2018 届毕业生，毕业就业单位包括有：青岛市公用建筑设计研究院、青岛经济技术开发区市政工程有限公司、青岛境至雅景观设计有限公司、青岛原素景观设计咨询有限公司、青岛怡元设计有限公司等，目前已工作近半年，发展良好。2018 届毕业生中，考研 6 人，包括首都师范大学、福州大学、山东科技大学等。其他大部分同学在设计院、学校教师岗、室内设计公司、房地产公司、展示设计公司等相关行业工作。其中，在大学期间，曾有 2 位同学自主创业，已有了很好的积累，毕业后，顺着大学创业的轨迹，开拓了自己的事业。

4、就业单位满意率

就业单位满意率，根据山东科技大学艺术与设计学院团委与环境设计专业联合进行的持续十三年的跟踪调查显示环境设计专业毕业生就业单位满意度高，满意比率高。就业单位普遍认为环境设计专业的学生有较广泛的知识和素养，具备良好的自学习惯，有上进心、责任心，有较高的鉴赏能力和综合素质。

从 2018 届毕业生就业单位情况看，用人单位普遍反映我系毕业生专业知识扎实，综合素质较高，对环境设计学生的认知度较高。很多单位在聘用我系毕业生之后还主动联系我们成为了合作单位。

5、社会对专业的评价

环境设计系自2003年成立以来，已经培养了11届毕业生，毕业生自主创业或从事本相关专业的工作，地点分布在上海、北京、广州、苏州、济南、青岛等城市，社会对山东科技大学艺术与设计学院环境设计专业的毕业生有较高的评价。

2003 级毕业生徐志刚，成立青岛维美展示设计有限公司，先后为青岛市政府、北京发改委、海信集团、金王集团、千禧地产、天泰地产、美的集团日用家电、长城汽车蓝鸟家具等众多优秀企业提供过优质的展览及展台的解决方案和现场服务，为美的日用家电销售有限公司青烟威日四市提供 3c 终端卖场展台展柜极其乡镇专卖店全程推广，成为环境设计专业优秀毕业生创业的典型代表。

2004级毕业生宋鹏，在上海成立言润装饰（上海）有限公司，经过几年的发展，已成为上海地区规划/设计/装潢行业的知名企业，并多次为环境设计专业毕业生提供实习和就业机会。

2007 级毕业生薛刚，成立高密鲁班装饰，业务涵盖凭有效资质证书承揽室内外装饰装修工程、绿化工程、管道安装工程施工、销售建筑材料等，以诚信、实力和产品质量获得业界的高度认可。

6、学生就读该专业的意愿

环境设计专业学生就读的意愿明显加强，专业招生人数也是供不应求。本专业2018级本科生的一次录取率及报到率100%。通过调查发现，当前学习设计专业的学生普遍倾向于环境设计专业，而接受其他专业的意愿相对较低。

六、毕业生就业创业

1、创业情况

通过对 2018 届毕业生部分同学的了解和考察，目前就业单位大部分集中于山东周边，包括有青岛市公用建筑设计研究院、青岛经济技术开发区市政工程有限公司、青岛境至雅景观设计有限公司、青岛原素景观设计咨询有限公司、青岛怡元设计有限公司及各地中小型装饰设计公司等。有2位同学自己创业，创业公司分别是室内设计工作室和手绘培训工作室。

2、采取的措施

创业团队的建设离不开学院领导的大力支持，创业团队以学科建设为龙头、以专业理论研究为基础、以教育改革为主导、以应用型人才培养为目标、以市场项目运营为平台，加强校企合作，将学术研究与市场化运作相结合，在专业实践层面上建立了较好的平台，为后续学生实践培养和进入专业团队打下了较好的的基础。

针对环境设计专业毕业生就业情况，引导学生自主创业。在大三、大四的专题设计课程中，结合实际项目展开，学生参与设计，融入社会。并引导学生课余时间到专业相关的公司实习，到毕业实习期间，集中在设计公司实习，理论与实践相结合。主要措施包括以下几个方面：

（1）成立学生创新创业团队。依托学院学生会，成立创新创业团队，专门进行学生创新创业模式探索、项目发掘、项目策划、实施指导与管理，建立实际意义上的创新创业孵化器。

（2）系实验室与就业工作基地的对接，引导与鼓励学生积极申报创业项目，鼓励他们参与校企合作与各层次艺术实践。

（3）举办就业创业研讨会和招聘会。用人单位来学院招聘及更加主动地与人力资源中介机构及校友会联系，给毕业生在家门口提供大量直接、有效的招聘信息及就业机会。

（4）积极进行毕业生就业推荐。充分发挥网络平台的作用，进行优秀毕业生个人简历推介。利用微信公众平台，对综合测评成绩前 15%的优秀毕业生进行个人简历、奖励情况、艺术实践等方面的展示，搭建企业选人和学生自荐双向平台。充分利用一些地市、高校举办人才招聘会的机会，派出工作人员同用人单位进行交流、洽谈，组织学生参加各地校企见面会和人才交流会，走出去推销。

（5）学院积极引导毕业生到国家最需要的地方与岗位工作

学院积极引导毕业生参加“三支一扶”、选调生、西部志愿者等考选活动。积极宣传上级有关就业创业文件精神和政策，指导学生改变就业观念，鼓励学生多渠道选择就业、去基层就业、创新创业，每届都有相当数量的毕业生到国家最需要的地方与岗位工作，这不仅拓宽了就业渠道，还弘扬了干事创业的正能量。

3、典型案例

以 2018 届毕业生建立的环境设计手绘工作室为例。2017 年初，环境设计专业学生组建手绘设计工作室，团队成立后，即刻投入工作室紧张的运营中，并对工作室的前景做了详细规划，加紧完善手绘工作室的体系，制作市场调查问卷，并邀请学院内最权威的老师进行指导。手绘工作团队先后与多家室内装饰和景观设计公司设计师合作，互惠互利，共同商讨工程项目，发展手绘项目，为美容院、专卖店等店面设计提供效果图，为临沂多处新农村改造设计做了完善的设计方案，为青岛多个乡村完成墙绘美化。工作室主要开展墙绘、手绘效果图等业务。为了拓展更多业务量，工作室后续又增设平面设计、3D 效果图、CAD 工程制图等项目。学生在这个平台的影响下，专业设计能力得到了很大提高，同时也为今后走向工作岗位就业和创业做了重要的专业积淀。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

目前，环境设计专业处于良好的发展态势。随着人们经济收入的增长和环境意识的加强，人们的消费观念也在不断地发生变化，环境设计的全过程也就围绕着这个主题进行，而这个过程中居住空间设计与人的生活最为密切，需要有大量家装室内设计师参与，目前我国现有室内设计专业人员 30 多万，呈增长之势。由于市场需求大，室内设计师在市场较为走俏，已被人们称为“金色灰领”；城市建设需要设计师，当前的城市化建设为我国的环境建设带来了难得一遇的机遇。众多的就业机会给室内设计行业提供

了良好的发展平台。室内设计师可运用专业知识及技能，从事室内外空间环境设计、室内陈设设计、家具设计、景观设计等方面的工作；当然，社会生活中与环境艺术专业相联系的还远远不止这些，在建筑、市政工程设计院，公路、桥梁等施工企业，工程建设监理部门，房地产公司，工程造价咨询机构等都与环境艺术设计专业相关。

环境设计的就业面很广，原因在于我国快速发展的经济，市政建设项目和房地产项目如雨后春笋，无论是室内设计还是景观设计均需要大量的环境设计人才，环境艺术的专业涵盖从过去的室内设计发展到今天室外设计、广场设计、园林设计、街道设计、景观设计、城市道路桥梁设计等全方位、多范围的设计领域。从这点说，环境设计专业就业前景无限。

环境设计自改革开放以来经历了飞跃发展过程。特别是室内设计和景观设计的社会需求度逐年提升，由此带来专业设计人才缺口突现，社会需求量每年突破近百万。从社会对人才需求这一点来看，环境设计专业就业前景无疑也是非常乐观。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、存在的问题

与办学目标相比较，尚存在明显问题与差距：专业实践课与市场结合相脱节，教学大纲中制定的部分内容不能很好地对教学内容起到导向作用；师资结构不合理，由于地域发展的限制，目前我们专业在师资结构和数量上不能满足教学和发展的需要；教学场地的严重不足，校内实验室的内容、面积和设施不能完全满足专业实践教学的要求；缺少经费支持，设计专业需要教师和学生在行业的高端领域进行一些互动，比如专业的讲座、高端的展览，以及教师的互访学习。

2、采取的措施

（1）大力加强师资队伍建设。近年来，我们通过派出教师进修学习、制定政策鼓励教师提高学历、引进名校名专业高水平青年教师、外聘专家授课、加大科研奖励机制等措施，努力提高教师水平，保证教学质量，已经取得了显著成效，师资队伍水平有了较大幅度的提高。

（2）不断优化人才培养方案。2003 年建立本专业，至今已经有 15 年的历史。15 年来，我们根据市场需求和教育部教育方针的变化，不断调整专业培养方案，使学生能够跟上时代步伐，学以致用，我们分别在 2005 年、2009 年、2014 年和 2017 年四次修订培养方案，突出环境设计特点，突出实践教学，突出以人为本，使教学水平不断提高，学生专业水平不断上升。

设计专业是以学生动手为主的应用型学科，十分强调学生实践能力的提高。我们根据专业特点，在必修课和选修课等课程体系中，强化动手能力的培养，少讲理论多动手。同时我们加强了实践环节的比重，并重视实践教学基地的建设，设立多个学院级的写生基地、实践基地，有力的保证了实践教学的开展。

（4）继续加大专业教学投入。环境设计专业是以设计、绘图为主要学习内容的专

业，多年来，在学校和学院领导的大力支持下，形成了较为完备的教学条件，今后需要继续加大投入力度，建设设计实践工作室、模型制作室等实验室，以满足新的教学需求。

（5）努力培育人才需求市场。一是加强宣传，扩大我校环境设计专业的知名度，为学生就业创造有利条件，二是练好内功，不断提高教学质量，使学生学得服务社会的真本事，为学生就业打下良好基础，三是加强联谊，对用人单位和人才市场进行长期走访联络，把握人才需求动向，与用人单位建立长期合作意向，为学生就业提供丰富机会。四是寻求支持，向学校和学院定期汇报专业就业情况，介绍本专业的优势和不同，获得学校和学院的帮助，举办各类就业市场，为学生就业保驾护航。

专业七十九：产品设计

一、培养目标与规格

产品设计专业成立于 2013 年，随着 2012 年教育部本科专业调整，山东科技大学产品设计专业于 2013 年招收第一届本科学生。根据产品设计专业特点、学科发展趋势及我国现有国情，特别是社会对产品设计类专业本科人才需求状况，将人才培养目标定为：

产品设计专业突出以人为本，立足于艺术设计与工程技术两大基石上，通过专业知识的学习，拥有良好的综合素质和岗位素质，掌握通识能力及掌握专业核心技能（产品创意与策划、产品设计表达能力、产品设计执行能力、模型塑造能力），培养产品设计技术工作的高素质技术技能型创新人才。

构建“课堂教学为基础、实践环节为支撑、科技训练为依托、竞赛活动为引导、第二课堂为拓展”的人才培养模式，培养具有“厚基础、强能力、重特色”的高素质的应用型创新人才。培养具有扎实的产品设计基础理论知识，具备较强的产品设计创新能力与综合设计表现能力，能够综合运用多种学科知识，从事产品开发创新设计以及相关的交互设计、产品加工设计、产品展示设计等方面的相关设计研究与项目管理工作的创新性复合型人才。

二、培养能力

1. 专业基本情况

产品设计专业目前依托于艺术与设计学院工业设计系，专业成立于 2013 年，专业成立以来以青岛地区及全国内产品设计行业的需求，结合山东科技大学特色工科院校特点，结合产品设计企业专家共同分析产品设计实施的过程对应的职业情况，确定产品设计专业若干职业岗位，以职业岗位任职的各项要求，参照工业产品设计师、策划师、广告设计师、平面设计师、3D 虚拟数字建模师、家具设计师、工艺美术设计师等职业资格标准来培育产品设计各项职业岗位技能。

2. 在校生规模

目前产品设计专业现有在校生 2015 级-2018 级四个年级共计 164 余名学生。产品设计四个年级均为艺术类考生。据统计，本专业学生生源地主要为山东省、安徽省、江苏省、河南省等省。本专业学生目前在校人数统计如表 1 所示：

表 1 在校生人数统计

年级	班级	人数	合计
产品设计 2015 级	产品设计 2015-1	19	39
	产品设计 2015-2	20	
产品设计 2016 级	产品设计 2016-1	20	39
	产品设计 2016-2	19	
产品设计 2017 级	产品设计 2017-1	25	50
	产品设计 2017-2	25	
产品设计 2018 级	产品设计 2018-1	18	36
	产品设计 2018-2	18	

3. 课程体系

以产品设计带动当地经济发展为宗旨，以提高人们的生活质量、服务大众为目的，突出能力培养，构建了以创新能力为本位、以素质培养为重点的课程体系。教学过程基本实现项目导向、任务驱动、教学练赛一体化，注重过程考核，加强教学监控。基于专业培养的目标和要求，本专业已初步构建了以创新能力培养为主线的课程体系。在教材建设、教学研究和教学改革方面，近年来也进行了大量富有成效的工作。

产品设计专业课程体系主要由公共基础课程、专业基础课程、专业课程三部分组成，其中专业课程又分为专业核心课程（必修）、专业特色课程（限选）和专业选修课程。根据产品设计的专业特色，该专业主要专业课程有产品设计概论、计算机辅助设计、人机工程学、产品设计、产品设计思维与表达、产品语义学、UI 设计、产品造型材料与工艺、交通工具设计、陶瓷艺术设计、饰品设计与工艺等专业课程。本专业的课程体系体现了“加强基础，保证主干，强化实践，突出特色”的原则，课程高度体现产品设计所具有的技术和艺术的统一的鲜明特征，本专业专业的课程所包括的内容主要有产品的市场调研、设计构思、功能分析、结构设计、形态设计，以及产品包装、产品广告创意和展示设计，产品的交互设计等。课程强调培养学生的设计开发能力、实践能力、设计管理能力和计算机辅助设计等应用能力。

4. 创新创业教育

当前国家大力提倡“大众创业、万众创新”，大学生的创新创业能力的培养直接关系到整个社会和国家的创新能力，关系到大学生能否承担起实现中华民族伟大复兴的中国梦的重任。而随着高校产品设计专业的迅速发展和产品设计专业本身创新性和实践性的特点，产品设计专业大学生的创新创业能力的培养就显得尤为重要。进一步加强产品设计专业大学生创新精神和实践能力的培养，对于规模日益庞大的产品设计专业毕业生

适应社会发展，提高整个社会的创新驱动能力具有重要意义，也是国家对大学提出的人才培养要求。

山东科技大学艺术与设计学院产品设计专业，以培养学生创新精神和实践能力为目标，通过不断组织学生参加创新创业讲座、报告等系列活动，对创新创业活动项目进行资助等方式，鼓励了一批学生积极投入到创新创业活动中去。

另外产品设计专业还根据专业的特性制订大学生科研能力培养计划，探索大学生科研能力培养机制，制订大学生科研导师制度，根据学生的爱好和兴趣，为学生配备科研导师，产品设计每个年级都为本专业学生配备了班主任，指导学生参与教师科研课题、进行校内科技立项、参加各类科技竞赛活动、参与大学生创新创业项目直至课程设计、毕业设计等教学环节。学生积极参与科技活动，获得了一批科研成果和奖励。学生在获得专业知识的同时，扩展了自身的知识结构，增强了沟通组织能力，培养了创新意识和创业精神，提高了自身的综合素质。

三、培养条件

1.教学经费投入

产品设计专业处于发展初期，在我校目前主要依托于工业设计系，借助工业设计系多年的发展，教学设备、实习基地、教师队伍、试验室建设已经基本完善。近三年更是有名校工程的支撑，名校工程建设经费为300万元，主要用于专业师资队伍建设、实验室建设、人才培养模式和课程体系改革、教材建设、社会服务能力建设等专项的建设。2018年，用于产品设计专业教学的经费总计40余万元，学生平均经费0.34万元，为教学工作的顺利开展和教学质量的稳步提高提供了经费保障。

2.实验室建设与教学设备

（1）实验室建设情况

本专业教学相关的实验室、资料室等办学条件已较为完备，已具备该专业人才培养的良好条件。教学设施采用国内外较为先进的设备和仪器，各专业间互通有无、资源共享。产品设计专业实验室目前组建了模型制作工作室、窑炉实验室、多媒体教室、计算机辅助设计机房、摄影工作室、手工艺产品实验室等具备先进条件的实验室。

（2）教学设备情况

本专业在建设工程中，非常重视教学科研仪器设备的利用率，制订了完善的实验室管理制度，加强了实验室的管理及教学科研仪器设备利用率的考核措施，保证了本专业教学科研仪器设备的充分利用。目前各实验室仪器、设备整体达到产品设计专业国内先进水平。包括各类仪器设备300多套，总投资达300多万元。随着其他配套实验室的建设，将进一步完善其各项功能。利用这些平台，密切与地方产业的科研协作、技术转让，开展应用性课题研究和技术开发，为地方产业升级和技术进步做出了贡献。目前还建有校外实训基地8个，与多家企业合作形成了一定数量的校外教学实习实践基地。

3.教师队伍建设

产品设计学科有一支具有优势显著和特色明显的师资队伍。本专业教师能够充分利用课余时间积极参与教学改革和学术研究，近几年在出版个人学术专著，发表学术论文，校级科研立项，绘画创作作品发表、获奖等方面均收获颇丰。工业设计专业教师队伍职称、学历和年龄结构合理。在职称结构上，14 名教师中，副教授 3 人，高级职称占教师总数的 25%，讲师 7 人，占 58%，助教 4 人，占 12%，形成了一支年富力强，经验丰富的教师队伍。于 2016 年新进一名具有海外留学经历博士。2018 年，新引进 211 院校博士 1 名，重点艺术院校硕士 2 人。学位教师且有近 5 年工业设计专业教师承担山东省科技厅、教育厅、文化厅等政府科研立项 20 余项，各级各类纵向科研经费 200 余万元。在学术核心期刊、学术会议发表学术论文（作品）270 篇（幅）。出版个人专著、编写各类教材 10 余部，其中编写“十五”规划教材 2 部，“十一五”规划教材 3 部，全国统编教材 7 部。获得中华人民共和国文化部、中国文联、中国美协及省部级一、二、三等奖及荣誉称号近 20 余项。中国国家画院、山东美术家协会等学术机构为学院教师举办个人画展 4 次，入选全国和省级各类展览作品 40 余件。

4. 实习基地

产品设计专业注重加强实践教学工作的管理，制订并逐步完善了相关管理制度，特别是生产实习：在实习基地建设、计划安排、指导教师选派、学生实习过程及成绩评定等环节都作了详细的安排和措施。

针对本专业的特点和要求，目前，本专业海尔创客实习基地、山东雷沃重工、江西宜兴葛军紫砂设计等多家实习基地，每年都组织学生到实习基地进行多种形式的实习和工程实践。产品设计专业在青岛中德产业园与青岛埃克森机器人有限公司建立产学研实习基地，为产品设计真正的走向工业 4.0、智能产品设计开辟了新的方向。

5. 现代教学技术应用

随着新技术、新知识不断涌现，课堂信息量越来越大，将计算机、多媒体和网络通讯等现代信息技术应用于高等教育中的现代教学技术的迅速发展，本专业在教学过程中十分注重现代教学技术的应用和新媒体技术的应用，取得了较好的效果，具体主要体现在以下几个方面：

（1）注重多媒体课件建设。专业课信息量大，图表、图例多，传统教学难以满足教学要求，非常适合采用多媒体教学。各位教师通过搜集资料、自己开发等手段，在参考优秀课件的基础上，融入更多的工程实际案例、视频材料等，制备了丰富多彩的多媒体课件。目前，专业课全部实现了多媒体教学。

（2）本着开放性、共享性、可扩展性、先进性、经济性和高可靠性原则，整合、开发本专业主干课程优质教学资源，建立了机械设计制造及其自动化专业共享型专业教学资源库。将各课程教学资源联网，建立教学资源库，满足学生自主学习的需要。通过互联网技术与全国同类专业实现资源共享。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

产品设计专业不断完善协同育人体制机制，创新人才培养模式。建立了学校内外两支实践指导教师队伍。一方面，聘请具有丰富实践经验的实务界人士作为学生的校外指导老师；另一方面，培养产品设计本科老师和学生的科研创新意识与实践创新能力为目的，充分利用与地方、企业的合作机会,使科研创新活动深入产业的创新活动，拓展产品设计专业的服务社会职能。这些举措有利于增强学生实践能力培养，加大应用型、复合型法律人才的培养力度。

2018 年，产品设计专业扩大与国内几所高校相关专业、企业以及其它科研机构的联系、交流与合作，联合培养人才，联合申报科研课题、转化科技成果；与相关企业人事部门多联系，疏通学生就业渠道并扩大就业方向。

2. 合作办学

产品设计专业积极对青岛各大产品设计公司、企业进行调研，了解企业对产品设计人才的需求。与海尔集团设计部、海信集团设计部、九阳、福田、雷沃、青岛新顺家具厂、青岛木马工业设计公司、青岛科海创新工业设计公司和山科艺术与设计有限公司等企业建立了长期合作关系，为学生提供了广阔的学习平台和空间，方便了学生的实习实训，实现实境教学，提高了学生的专业能力和动手能力。而且在企业参与办学、师资挂职锻炼、兼职教师聘用、产品共同开发等方面都取得了实质性进展。

3. 教学管理

产品设计专业重视教学管理，质量保障体系不断完善，实施效果良好。制定了质量保障标准及管理规章，建立了科学、合理、有效的教学质量评价机制。目前已形成较为系统全面的教学管理体系,保证了教学秩序的正常运行。 建立并完善了职责分明的二级学院教学管理体系，运用多种管理手段与方法，实现教学管理的科学化、规范化。为保证教学质量，加强了教学管理的监控措施。严格执行院领导定期查课制度；定期召开学生座谈会，每学期组织学生网上评教。制定调查问卷定期进行毕业生社会需求调研和质量调查跟踪，结果显示本专业人才社会需求量大，就业率高，用人单位对毕业生评价高，总体反映质量好，受到社会欢迎。院实验室实行开放管理，利用率高，教学效果良好。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

2018 年，产品设计专业第二毕业生已经顺利毕业，在当前较为紧张的经济形势下，该专业就业率今年达到 85%以上。产品设计专业考研通过率也超过 25%，为产品设计专业毕业生开了一个好头。

2. 毕业生就业情况

2018 年，学院通过严格控制毕业设计、毕业答辩、毕业审核、学位授予审核等环节，

确保毕业设计专业毕业生以良好的专业素质、较强的社会适应能力和较高的就业竞争力进入社会，学生、教师、学校和社会等对培养质量的总体满意度较高。

产品设计毕业生就业方向与培养目标基本吻合，毕业生就业去向以产品设计方向、产品开发、设计企业和考取研究生居多，并在海尔、雷沃重工、歌儿声学等知名企业及省内诸多产品设计企业中迅速适应企业文化，快速表现出较高的就业竞争力。

六、毕业生就业创业

毕业生就业去向以工业设计、设计企业和考取研究生居多，与产品设计专业“厚基础、强能力、重特色”的应用型创新人才培养目标基本一致。

2018 年，是产品设计专业第二届毕业生，毕业生对培养质量满意度较高，对学校有着较深的感情。系里今年通过发放“山东科技大学土木建筑学院毕业生跟踪调查表”了解用人单位对我校培养的产品设计专业学生的满意程度进行跟踪调查，到目前为止，调查结论显示，用人单位对学院毕业生专业素质、实践动手能力、团结协作能力、创新能力、组织纪律性、事业心责任感、职业稳定性等方面均有较高的认可度，认为我校本专业学生吃苦耐劳、基础扎实、富有创新精神，毕业生在用人单位得到了较好的发展。

七、专业发展趋势及建议

产品设计是以工业产品为主要对象，综合运用科技成果和工学、美学、心理学、经济学等知识，对产品的功能、结构、形态及包装等进行整合优化的创新活动。产品设计专业紧密依托国家工业 4.0 思想，建设的优良办学传统和以海洋、文化、智能方向为核心的专业特色，进一步发挥学科优势与区域优势，面向产品设计，强化专业特色，带动智能产品方向和文化产品方向协调发展，全面提升产品设计专业。

通过产学研的有效结合，提高教师专业水平和解决工程实践问题能力，大大促进了教学水平的提高，有效地推动科技进步和教育教学水平的协调发展。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

目前产品设计专业人才培养面临的主要问题包括：

（1）高层次人才引进难度大，缺乏具有国内影响力的中青年领军人物和学术骨干。

师资力量专业分布不够平衡。本专业招生逐年增多，对师资队伍提出了更高要求。人才资源在各专业方向的分布尚不够平衡，产品设计、文化产品等方向相对较强，产品策划方向相对较弱。

（2）师资力量专业分布不够平衡。本专业招生逐年增多，对师资队伍提出了更高要求。人才资源在各专业方向的分布尚不够平衡，产品设计、文化产品等方向相对较强，产品策划方向相对较弱。

（3）教学设施尚需进一步改善。学院实验室面积需扩大，教学仪器设备尚需进一步加强。

今后将采取下列措施促进专业的建设与发展：

（1）考核模式存在不足。改革考试方式，实行终结性考核与过程性考试相结合的方式，以实际技能为导向，把实践能力和项目能力纳入考核范围。采用笔试、机试、综合作业、项目评审、毕业设计考核等方法，并以此全面衡量和控制教学质量，考试逐步与职业资格考试接轨。

（2）国际合作有待加强。教育国际化是教育部的提倡，通过导入国际化产品设计课程体系，与国际接轨，增强与国际设计高校的互动和联系，借鉴国内其他高校经验，建立相应的合作模式，提升该学科发展的实效性。

（3）实验实习教学条件有待进一步提高。紧紧围绕人才培养目标，抓好课程体系建设。结合行业发展需求和学科发展趋势，不断修正和完善专业教学内容，优化课程体系的结构。加强实践性教学环节的研究，增强实践教学效果。要不断改进实践教学的内容和方法，切实提高学生在产品设计与制造方面的实践能力。增加稳定的教学实习基地和产学研基地 3～5 个，有系统科学的实习计划和方案。

（4）创新教学活动目前较少。可建立学生年级课外设计活动兴趣小组，由专业设计老师任组长，对设计骨干进行课外设计指导，提高学生的设计兴趣和设计水平。对参赛学生进行重点指导，以提高参赛作品的设计水平。

（5）师资队伍建设需要进一步加强。本专业教师中，青年教师所占比重较大，职称层次偏低，教学经验、科研能力有待进一步提高,有海外学历和研究背景的师资队伍也有待进一步加强；专兼结合的优秀教学团队尚未形成；高层次创新人才相对缺乏;学科专业带头人的影响力需要提升。

（6）产学研合作的体制机制需要进一步探索与完善。目前，本专业实习基地的建设和管理尚没有形成一个长效稳固的机制，产学研合作的体制不健全，管理体制和运行机制不够灵活；还要进一步实施科研促进教学，将科研成果融入到相关课程教学中。

（7）实验实训条件建设有待进一步加强。校内实训校外实践教学基地条件需要进一步完善；由于各种客观原因实践教学的计划性尚不稳固；实验室管理制度要根据现有实际情况进一步完善。

（8）社会服务能力还有较大提升空间。校企合作工作可以进一步加强，特别是要进一步加快科技成果转化；需要进一步开展社会培训，促进与企业、兄弟院校共同发展；专业教师与企业的联系与合作的深度与广度仍有较大提升空间。

专业八十：工程造价

一、培养目标及规格

本专业培养德智体全面发展，适应国民经济和社会发展实际需要，掌握建设工程领域的基本技术知识，掌握与工程造价管理相关的管理学、经济学、建设法规及现代信息技术等基础知识，具有较高的科学文化修养、专业综合素质与能力，具有正确的人生观和价值观，具有良好的思想品德、职业道德、创新精神和国际视野，全面获得工程师基

本训练，能够在建设工程领域从事工程建设全过程造价管理的高级应用型创新人才。

二、培养能力

1.专业设置情况

工程造价专业隶属山东科技大学资源与土木工程系，是山东科技大学资源与土木工程系在原有工程管理专业基础上设置的专业。根据学校办学特色及土木工程行业发展的实际需求，在广泛调研的基础上，本着服务地方、服务企业的办学理念，将工程造价专业培养目标定位于培养高级应用型创新本科人才。工程造价专业于 2014 年开始招收本科学生，截至 2018 年 11 月，已毕业一届本科学生，毕业生总人数 51 人。

以工程管理专业教育教学实践为基础，经历多年的办学实践探索，积累了丰富的办学经验。培养了一支德才兼备、职称及年龄结构比较合理的“双师型”教师队伍，办学的设施配套齐全，具备了良好的教学、科研条件，为高级应用型创新本科人才的培养积累了丰富经验。。

2.在校生规模

本专业现有在校学生 287 人，其中：2015 级 40 人，2016 级 78 人，2017 级 84 人，2018 级 85 人。

3.课程设置情况

课程设置侧重于应用型工程造价本科专业的基本理论学习，包括工程造价管理相关的管理学、经济学、建设法规、现代信息技术、工程计量与计价、工程造价控制等方面的理论知识，并能处理工程决策分析与经济评价、工程计量与计价、工程造价控制、工程建设全过程造价管理与咨询、工程合同管理、工程审计等方面的问题。

主要课程有建筑制图、土木工程材料、建筑与经济法规、房屋建筑学、工程力学、管理学、工程经济学、建筑与装饰工程施工技术、工程造价管理、建筑与装饰工程计量与计价、工程招投标与合同管理、工程项目管理、工程造价软件与信息管理等。

主要实践性教学环节包括入学教育军训、公益劳动、建筑制图实训、认识实习、建筑与装饰工程施工技术实习、工程项目管理实习、建筑与装饰工程计量与计价课程设计、安装工程计量与计价课程设计、工程结构课程设计、工程项目管理课程设计、工程招投标与合同管理课程设计、毕业实习、毕业设计等。

4.创新创业教育

重视学生科技创新能力及实践能力的培养，不断建设并完善学生的实践活动组织与激励机制，充分利用工程造价实验室、建筑 CAD、工程仿真实验室（共用）等实践实训和科技创新平台，为学生开展课外科技创新实践活动提供了良好的软硬件环境。同时，教研室教师根据所承担的科研项目特点，吸收部分优秀学生共同参与研究，依托教师的科研课题，有效地培养了大学生的实践与科研创新能力。

招生以来，工程造价专业学生获得 2017 美国大学生数学建模竞赛（MCM/ICM），国

家级三等奖 1 次；第八届全国中、高等院校学生“斯维尔杯”建筑信息模型（BIM）应用技能大赛，国家级三等奖 1 次；全国大学生数学建模竞赛，省级二等奖 2 次。

三、培养条件

1.教学经费投入

近年来随着招生的持续进行，专业特色日趋明显，专业建设投入经费也逐年增长。2014 级工程造价专业，4 年累计投入教学经费 56.28 万元（见表 1-1）。

表 1-1 教学经费投入情况

学　年	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
经费总量（万元）	10.46	12.74	15.55	17.53
生均经费（元）	2051	2499	3049	3438

2.教学设备

工程造价专业设有校内基础实验室包括测量实验室、建筑材料实验室、材料力学实验室、建筑模型室等；设有专业实验室包括建筑 CAD、工程仿真实验室（共用）、工程造价实验室等。近年来，学校先后投入了 50 余万元对实验设备设施进行更新、改造，充实了实验内容，完善了实习实验条件，为提升专业办学水平奠定了坚实基础。

3.师资队伍建设情况

（1）师资结构

工程造价专业办学依托资源与土木工程系工程管理教研室，目前有专任教师 8 人，能较好地满足教育教学需要。

学位结构：教师队伍中，具有博士学位教师 4 人，硕士学位教师 4 人。教师中具有博士学位的人员占 50%，硕士占 50%，学位层次较高，能满足本专业教育、教学要求（见表 1-2）。

表 1-2 工程造价专业教师学位结构

学 位	博 士	硕 士	合 计
人 数	4	4	8
比例（%）	50	50	100

职称结构：教师队伍中，有副教授 5 人，占 62.5%；讲师 3 人，占 37.5%。职称结构基本合理（见表 1-3）。

表 1-3 工程造价专业教师职称结构

职 称	副 高	中 级	初 级	合 计
人 数	5	3	0	8
比例（%）	62.5	37.5	0	100

年龄结构：教师队伍中，41 岁以上教师为 6 人，40 岁以下 2 人，形成了年龄结构较为合理的师资梯队（见表 1-4），为工程造价专业发展奠定了基础。

表 1-4 工程造价专业教师年龄结构

年 龄	人数	比例(%)	教授	副教授	中级	初级	硕士（博士）生导师
51-60	3	37.5		3	0	0	3
41-50	3	37.5	0	2	1	0	2
30-40	2	25	0	0	2	0	0
合计	8	100	0	5	3	0	5

（2）加强队伍建设的措施

为提高教学质量，在引进、稳定高层次人才的同时，积极采取措施加强师资队伍建设。

①重视对中青年教师的培养。制定并实施科学合理的青年教师培养计划，鼓励青年教师进一步深造，包括在职攻读博士研究生、到国内外高水平大学进修等；根据高级应用型创新人才培养需要，有计划地安排青年教师到土木工程一线挂职锻炼并深入现场进行科学研究，丰富青年教师的实践经验；加强对新上课和上新课教师的指导，通过青年教师讲课比赛、观摩教学、教学督导等方法，促使青年教师讲课水平再上新台阶。

②科学规划科研方向，实现以老带新，力争形成独具特色的 1～2 个研究方向。

③鼓励教师积极申报各级各类纵横向科学研究课题和省级教学质量工程项目。

这些措施有力地促进了教师尤其是青年教师教学与科研水平的提高。教师教育教学质量高，教学效果受到学生普遍好评，有 4 名教师先后多次获得校级优秀教师、教学能手、教学标兵、师德标兵、我心目中的好老师等荣誉称号。专业教师在完成专职教学工作的同时，在“以教学带动科研，以科研促进教学”的指导思想下，教学科研成果丰硕，本专业教师承担自然基金、省市社会科学和教研课题、山东科技大学群星计划、教育教学改革计划共计 10 项，实现了教学和科研的相互促进、协调发展。

4.实习基地

（1）校外实习基地建设

为提高学生实践能力，资源与土木工程系及教研室十分重视实习基地的建设，不断探索校企合作教学平台的产学研培养模式，努力使培养出来的学生具有实践意识与能力，达到与实际紧密结合的应用型创新人才目的。目前已建成挂牌的工程造价专业实习基地有山东正元建设有限公司泰安勘察设计研究院、兴润建设集团有限公司、泰安市众诚有限责任会计师事务所、济南沃德耐材料有限公司、山东路达实验仪器有限公司、山东泰山普惠建工集团、兖州中正房产测绘公司、泰安市建设职工培训中心、山东农业大学校外教学科研基地、枣庄职业技术学院、莱芜房管局测绘中心、临沂市郯城住房与建设管理局等本专业学生稳定的校外产学研基地 10 余个。

（2）校内实验实训基地建设

为适应应用型创新人才培养的需要，学校近年来利用中央与地方共建特色优势学科

专项资金、省骨干学科实验室建设专项资金等，先后投入了 50 余万元建设和完善了测量实验室、材料力学实验室、建筑材料实验室、建筑模型室、工程造价实验室、建筑 CAD、工程仿真实验室（共用）等多个实验及实训室，实验室面积 779 平方米。修改完善了实践教学课程体系，充实了实验实训内容，完善了实验实训条件，较好地实现了学生专业实训的功能。

5. 现代教学技术应用

目前工程造价专业学科相关的土木工程类、管理类、工程管理类及工程造价等图书资料图书馆藏书 20 余万册、期刊 100 多种，并可通过校园网共享多种专业电子图书以及中国期刊网、万方数据库、美国 EI 数据库、美国 IEEE 等中外文电子资源，使学生能及时了解到工程造价专业国内外发展的最新动态及最新理论，拓展学生的视野。图书资料完全能满足专业教学需要。

在专业建设中，注重收集专业课程教学的课件、视频、土木工程案例等相关教学资源，积极开展网络精品课程建设工作。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

近年来，依托专业优势，通过与省内各大房地产开发企业、施工企业及相关咨询企业的合作，建立了多个校企联合产学研基地。在教学实践中充分利用产学研实践教学基地，积极主动地开展走出去，引进来合作培养的实践教学模式探索，充分发挥外聘教授在实践教学中的作用，加强实践教学工作，提高学生兴趣与责任感，建立面向企业的应用型人才培养模式，取得了较好效果。2014 年以来，本专业教师承担自然基金、省市社会科学和教研课题、山东科技大学群星计划、教育教学改革计划共计 10 项；已公开出版应用型本科系列教材 8 种；参加编制与制定的国家及行业标准及规范 5 部；发表教学科研论文 25 篇，其中被 EI、SCI 等收录 9 篇；获得国家专利 1 项；与该专业相关的纵向、横向科研项目 103 万元。部分科研成果及时转化为教学资源，课程内容生动，实用性强，较好地反映了当前该领域的研究前沿。

2. 教学管理

（1）工程造价专业的教学管理采用学校、教学系和教研室三级管理，学校负责通识平台课程的安排，系负责教学运行、实践教学和教学质量监控管理，教研室负责教学改革、专业平台课程和模块课程的安排。

（2）建立系统完善的教学管理规章制度。在课程体系建设、教学资源建设、教师队伍建设等教学改革与建设方面制定了十三个教学管理文件；在学籍管理、课堂教学管理、考试管理方面制订了二十四个教学文件；在实践教学管理方面制订了十五个教学文件；在教学质量控制方面制订了十个教学文件。

（3）教学管理队伍相对稳定。资源与土木工程系现有教学管理人员 3 人，教学秘书具有硕士研究生学历。资源与土木工程系非常重视教学管理队伍建设，支持教学管理

人员参加各类教学管理业务培训班、学术研讨会，鼓励教学管理人员从事教学管理研究。同时，教学管理人员主动学习现代管理技术和管理方法，教学管理队伍的业务水平和综合素质不断提高。

（4）坚持以人为本的管理理念，增强服务意识。教学管理从过去单纯管理型向服务、指导型转变，坚持以人为本、管理就是服务的理念，教学管理人员树立了为教学服务、为教师服务、为学生服务的思想。

五、培养质量

1.毕业生就业率

2018 年本专业共有毕业生 51 名，根据 6 月 7 日省信息网数据显示，协议就业 40 人，升学 4 人，非派遣省外签约 4 人，综合就业人数 48 人，综合就业率 94.12%，其中签约率 86.27%，其中升学率 7.84%；根据 6 月 14 日省信息网数据显示，协议就业 40 人，升学 4 人，劳动合同 2 人，非派遣省外签约 5 人，综合就业人数 51 人，综合就业率 100%，其中签约率 88.24%，其中升学率 7.84%，其中劳动合同率 3.92%。

2.用人单位对毕业生评价

根据对毕业生就业的跟踪调查结果看，用人单位对资源与土木工程系毕业生的整体评价较高，普遍反映资源与土木工程系毕业生专业知识扎实、头脑灵活、适应性强、具有良好的敬业精神，尤其对工程造价专业毕业生的实践能力与实际操作技能给予了高度评价。

通过对调查结果的分析可以得出：用人单位普遍反映毕业生在个人修养、外语水平、计算机水平、工作态度、合作意识、学习能力、知识结构等方面表现较好。尤其对 2018 届毕业生的实践能力给予了高度评价，对专业教学质量给予了高度认可。但在沟通表达、职业定位等方面还存在不足。

3.学生就读该专业的意愿

受当前行业发展影响，近年来，学生报考本专业的意愿有所提高，学生的报到率较往年有所提升。2018 级省内外本科生计划招生 85 人，录取 85 人，实际报到 85 人，报到率为 100.00%。

六、毕业生就业创业

资源与土木工程系积极组织学生参加各类创业培训和大学生创业计划资助项目、申报市级项目及国家专利，同时，工程管理教研室专业课教师也积极帮助毕业生联系就业单位，出谋划策，提升毕业生就业率和就业质量，毕业生总体就业率为 100%，其中国企就业率达 62.7%（中铁、中电、中建、中能等央企就业率 39.2%）。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

近年来，在国内经济稳定增长，尤其是交通基础设施与城市化的不断推进的背景下，基础设施建设项目和房地产开发建设项目等建设任务较为繁重，为取得较好的经济、社会效益，必须加强建设项目管理，特别是建设项目造价的控制与管理。截至 2015 年底，

我国从事工程造价领域的从业人员中，注册造价工程师约为 15.3 万人，造价员约 150 万人。其中由工民建专业、经济管理类专业和其他专业改行而来的居多，工程造价专业出身的占少数，而具备大专以上学历的仅有 40%左右，且存在知识结构不尽合理、工程技术与工程管理的相关专业理论知识缺乏、外语水平薄弱难以进行对外工作交流、企业定额观念淡漠、不能有效地利用现代化手段进行信息管理等现象。因此，迫切需要一批能承担工程造价管理、项目策划、项目管理等工作的懂技术、懂经济、会管理的应用型高级工程造价人才。通过工程造价专业教育培养大批合格的造价管理人员，是优化工程造价从业人员结构，提高整个建筑业生产一线技术和管理岗位专业人才素质的主要措施之一，也是当前建筑业发展面临的亟待解决的问题。工程造价专业毕业生的未来市场需求量可观，就业形势令人看好。

为了适应工程实践的需要，更好地应对经济全球化、市场国际化的挑战，工程造价行业的发展，需要从应用层面、服务配套层面等层面进行转型升级。

第一应用层面：在全过程造价管理、全要素造价管理的基础上，推行全寿命期工程造价管理、全面工程造价管理、集成工程造价管理，建立以造价管理为核心的项目管理集成化，在新型管理模式推动下，推动专业化咨询企业的发展，规范管理。

第二服务配套层面：建立与完善行业的诚信体系，进一步推行信息服务市场化、标准体系规范化、管理手段信息化。支持和推进建设工程要素价格市场化服务，专业的信息服务规范化，提倡在管理手段信息化方面实现精细化。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 专业教材内容需紧跟时代发展步伐

目前，工程造价专业所用教材内容相对滞后，更新不及时，加之行业的快速发展，行业中一些新技术、新方法不能在教材中及时体现。因此，在教学过程中，需要充分利用互联网及时了解行业发展动态，更新专业知识、丰富教学内容。

2. 课程设置需进一步优化

目前的课程设置主要注重于建筑工程方面知识及能力的培养，知识面偏窄，今后应以建筑工程为主，能够在道桥工程、矿山工程、市政工程等领域进行相应的专业训练和技术服务，开设一些相关的课程供同学选修或辅修。

专业八十一：人力资源管理

一、培养目标与规格

本专业培养适应社会主义市场经济建设需要，德、智、体、美全面发展，具备扎实的管理学、经济学等学科的理论基础知识，全面掌握人力资源开发和管理理论及运作实务，有较强的组织、协调、考核、测评、管理人力资源的能力，具有市场经济适应能力和较强的竞争能力，具有开拓创新精神，能在企业、事业单位及政府部门从事人力资源管理以及相关管理工作的应用型高级专门人才。

二、培养能力

1、专业基本情况

本专业建设规划秉承素质教育理念，以培养适应经济社会发展需要的基础宽厚、综合素质高、创新能力强的理论研究与实用性并重的复合型人才为目标，兼顾社会责任和个人发展，兼顾通识教育和专业教育，兼顾理论修养和实践能力，紧密结合中国国情又拓展国际视野。专业建设规划严格按照相关规定，有计划有步骤地进行制定、执行和调整。在执行过程中不断总结经验教训，一般 4 年做一次调整。

本专业 2014 年正式招生，在建设过程中与我系其他专业相互支撑，共同发展，在专业建设理念上不断创新，在实践上不断深化教学改革，在办学条件、教材建设、课程体系建设、队伍建设、科学研究、教学方法改革等方面均取得了重大进展，于 2017 年入选山东省自筹经费高水平应用型立项建设专业群。

2、在校生规模

截止 2018 年 9 月 30 日，本专业在校生规模为 241 人，其中 2015 级 38 人，2016 级 39 人，2017 级 81 人，2018 级 83 人。

3、课程体系

本专业课程设置包括公共基础课程、专业基础课程和专业课程。其中，公共基础课程 17 门，59 学分，1014 学时；专业基础课 21 门，47 学分，862 学时；专业课 12 门，31 学分，528 学时。课程总学分合计 137 学分，学时数 2404 学时。

专业主要设置管理学、人力资源管理导论、微观经济学、宏观经济学、会计学、应用统计学、组织行为学、工作分析与组织设计、人员招聘与配置、培训与开发、绩效管理、薪酬管理、劳动关系与劳动法、人力资源战略规划、人员素质测评、社会保障学、管理沟通、运营管理等理论课程。

同时,本专业学生在四年的学习中，进行的实践环节训练主要包括公益劳动、入学教育及军训、“思政课”实践、管理认识实习、专业核心课程设计、公司综合经营运作模拟、论文写作与实践、人力资源管理系统运作模拟、创新创业实训、毕业实习和毕业设计等，共计 42 周。

4、创新创业教育

重视学生科技创新能力及实践能力的培养，先后出台一系列相关政策，建立了完善的学生实践活动组织与激励机制，建设了一系列实践活动和科技创新平台等。同时，在培养方案中设置创新学分（表 1），为学生开展课外科技创新实践活动提供了良好的软硬件环境，有效地培养大学生科研创新能力。

鼓励学生参加大学生科技创新、技能竞赛等活动，支持大学生利用假期和实习时间参加社会实践和教师的科研课题，以提高学生的实践和应用创新能力。通过本专业学生依靠科技创新平台多途径参加科技创新活动，鼓励学生踊跃参加各类科技创新或竞赛活动，取得了丰硕的成果。

本专业高度重视科研与教学的互动转化，并鼓励学生从事课外创新创业活动以及参加各级各类学术、科技、创业等比赛。已经在“学创杯”创业大赛中获得全国二等奖 2 项，全国一等奖 1 项，在全国人力资源大赛中获全国二等奖 2 项，在全国企业经营模拟大赛中获得全国一等奖及二等奖各 1 项，同时在上述比赛中取得各类省级和区域级一等奖、二等奖等奖项 20 余项。

表 1 创新创业教育学分设置表

项目	考核内容及标准		学分值	备注
竞赛	1.获得各类学科竞赛奖 2.获各种实验及专项竞赛奖 3.获院、校级各种比赛奖	国家级一等奖	10	
		二等奖	9	
		三等奖	8	
		省部级一等奖	6	
		二等奖	4	
		三等奖	3	
		校级一等奖	2	
		二等奖	1	
		三等奖	0.5	
发表论文与交流论文	1. SCI、SSCI、CSSCI 收录的学术论文	1-5 名	8	等差递减 0.5 分
	2.中文核心期刊	1-4 名	4	等差递减 0.5 分
	3.正式出版刊物	1-4 名	2	等差递减 0.5 分
	4.非正式出版刊物	1-2 名	1	等差递减 0.5 分
应用能力证书	1.职业资格国家 3 级、计算机等级三级或相当		3	
	2.职业资格国家 4 级、计算机等级二级或相当		2	
科技成果	1.国家级	一等奖 1-15 名	20	等差递减 0.5 分
		二等奖 1-15 名	15	等差递减 0.5 分
		三等奖 1-15 名	12	等差递减 0.5 分

	2.省部级	一等奖 1-10 名	10	等差递减 0.5 分
		二等奖 1-10 名	8	等差递减 0.5 分
		三等奖 1-10 名	6	等差递减 0.5 分
	3.申请一项专利得到申请号	1-10 名	10	等差递减 0.5 分
科研活动	1.在科学研究活动中取得重大成果（有总结报告）		4	
	2.辅助教师进行科学研究、成绩突出（总结报告）		2	
	3.在教师指导下从事科学研究，完成计划任务（且有总结报告）		1	
	4.参加学术报告会议，并整理形成报告摘要		18 学时/分	
课外实验活动	1.设计、制作小产品	审定合格	2	
	2.自拟方案进行实验，有规范的实验报告	考核优秀	2	
		考核合格	1	
	3.自制、改制实验仪器、设备维修	主要技术负责人	2	
		协助收集、翻译、整理资料等工作	1.5	
		一般成员	1	
素质拓展教育	完成各项社会实践任务并撰写出有一定水平的调查报告		2	

三、培养条件

1、教学经费投入

2018 届人力资源管理专业毕业生共 43 人，教学经费较为充足，能够保障正常教学活动开展。

表 2 教学经费投入表

学年	学生数（人）	教学经费总投入（元）	生均经费（元）
2014-2015	43	88193	2051
2015-2016	43	107457	2499
2016-2017	43	131107	3049
2017-2018	43	147834	3438

2、教学设备

人力资源管理专业拥有人力资源管理实训中心 1 个，占地 100 余平米，配备电脑 80 余台，服务器 2 台，拥有薪酬管理、绩效管理、工作分析、人力资源测评、人力资源培训、人力资源招聘等教学配套软件 6 套，拥有人力资源综合实践平台 2 个，拥有经营之道、用友 ERP 企业模拟沙盘等创新创业类实践平台 2 套，总价值 130 余万元，可以很好地满足日常教学需求。

3、教师队伍建设

(1)师资队伍的数量与结构

人力资源管理专业共有专业教师 11 人，其中教授 1 人，副教授 1 人，其余 9 人均为讲师，100%具有研究生学位，100%的教师学科背景与该专业一致，所从事专业领域为工商管理、人力资源管理等专业。

表 3 专业教师职称结构

教师职称	正 高	副 高	中 级	初 级	合 计
人 数	1	1	9	0	11
比 例	9%	9%	82%	0	100%

表 4 专业教师学位结构

学 位	博 士（含在读）	硕 士	本 科	合 计
人 数	5	6	0	11
比 例	45.4%	54.6%	0	100%

表 5 专业教师年龄结构

教师年龄	人数	比例	教授	硕士生导师	副教授	中级	初级
50-60	2	18%	1	1	0	1	0
41-50	4	36%	0	2	1	3	0
30-40	5	46%	0	1	0	5	0
合计	11	100%	1	3	1	9	0

(2)师资队伍建设与发展规划

人力资源管理专业拥有一支教学经验丰富、知识结构、年龄结构合理的教师队伍。经过多年的建设，形成了一支理论知识扎实、教学能力强的专业教学团队。本专业教学团队思想政治素质好，业务能力强，专业的核心竞争力不断提高。

为更好地提升教学水平，以及促进学科的发展，本专业规划 3 年内从高水平大学或研究单位引进 1-2 名高层次人才，同时加强与企业的合作，努力提高教学和科研水平，力争 3-5 年内，形成一个具有固定科研方向和较强科研实力的教学科研团队。

4、实习基地

本专业与许多企业建立了学生校外实习基地，目前共建设校外实习基地 16 个，具

体如下表 5。

表 6 校外实习基地一览表

序号	校外实习基地	年接纳本专业学生数
1	岱宗会计师事务所	60
2	泰安协同科贸有限公司	20
3	泰安市泰山区地方税务局	40
4	泰安市审计局	40
5	新华书店	30
6	泰安路德工程材料有限公司	50
7	中国联通泰安分公司	30
8	泰安中普科技信息有限公司	30
9	泰安华安软件有限公司	35
10	泰安中天投资理财顾问有限公司	30
11	泰安五岳汽车销售服务有限公司	30
12	山东泰山会计师事务所有限公司	70
13	山东泰开成套电器有限公司	35
14	泰安时代儒商经贸有限公司	40
15	泰安市仕全兴涂料有限公司	25
16	泰安鲁普耐特塑料有限公司	30

在校内实训方面，本专业学生可在人力资源综合实训实验室完成专业课程的实训，同时为满足学生跨专业的知识需求，本专业学生也可利用会计模拟实验室、电子商务实验室、淘宝仿真实验室以及国际贸易综合实验室进行实训。

5、现代教学技术应用

充分利用现代教学技术，促进教学手段现代化。加强校园网、电子图书馆、多媒体教室等数字化教学环境建设，加强计算机辅助教学的软件和硬件建设，鼓励广大教师和学生使用网络、电子图书馆和多媒体教室，积极支持开发和使用多媒体课件，必修课中使用多媒体授课的比例已达到 80%以上。

图书馆已经建成了高性能的“数字图书馆”。全馆中文馆藏资源实现数字化，提供跨库、跨平台统一检索，实现了资源整合与知识化服务。数字图书馆资源丰富，特色鲜明，24 小时不间断地提供网络信息服务。学生可方便查阅、下载相关专业的中文文献、外文文献等。建立了先进的图书管理系统，对于图书的检索、借还书信息均实现了网络数据库管理，学生、教师可方便借阅图书。

学生利用网络资源的数据主要有以下途径：

（1）学生可以在图书馆免费查阅访问学校各种电子图书资源；

（2）教室、学生宿舍都安装了有线网络接口，学生可随时访问学校电子图书资源；

（3）学生在校外通过认证可以登录、访问学校各种电子图书资源。

另外，已建成《管理学》、《基础会计》、《财务管理》等精品课程网供学生学习使用。

四、培养机制与特色

1、产学研协同育人机制

（1）形成以应用创新型为培养目标的培养方案

第一，培养方案的制定充分体现“三个课堂”的有机结合，着力培养学生的实践能力与创新创业精神。第一课堂推进开放性教学管理，实行专业选修课自主选择，促进学生自主学习和创新学习，在培养计划的制定中，要求学生在第一课堂修完基本教学内容的学分。第二课堂是通过组织有关大赛和竞赛、专业资格认证活动以及其它社团活动、课外科技活动等，引导学生自我发展，调动学生的主观能动性，实现专业学习和训练，获奖的学生可以获得奖励学分。第三课堂以社会实践锻炼为主，合理安排校外实习和社会实践，有针对性的为学生提供实践锻炼的场所。

第二，培养方案突出职业技能培养。通过校企合作、校内仿真模拟实训、顶岗实习等教学方式，进一步加强职业技能训练。

（2）提出以应用能力、素质培养和创新创业为主线的教学体系

按照“实用性、可靠性、先进性、发展性、开放性”的设计原则，建立起以知识、素质、能力为主线的课程体系。突出技术应用能力和基本素质的培养，着力构建以能力培养为重点的知识、素质、能力培养模式。

（3）完善与培养目标相适应的专业课程体系

第一，根据专业能力要素的具体要求和教学内容的逻辑关系，打破学科体系，构建知识模块，使教学进程合理化。

第二，根据“三位一体，能力为本”的原则，建立与知识模块相适应的实习实训模块。实习实训模块包括教学实习、课程设计、基本技能训练、专业技能训练、毕业设计（实习）等。知识模块的理论教学与实习实训模块的实践教学各成体系，相互支撑。

第三，优化专业课程体系（包括理论课程和实训课程）及结构，进一步完善课程教学大纲。

一是以学生个性发展为导向的课程体系。培养方案的设计立足于使每一个学生既能够符合专业的基本规范，又能够建立起符合个性特征的知识、能力与素质，体现“合格加特长”的培养模式。本着这种理念，在课程体系中加大选修课的比重，并且允许学生跨系部选课。

二是以提高教学效果为目的，构建理论与实践相结合、突出应用创新能力的课程体

系，改革教学方法和手段，融“教、学、做”为一体，强化学生职业能力素质的培养。推进以“一个中心”（能力培养为中心）、“两个课堂”（校内、校外课堂）和 “三级实训”(单项、综合、岗位)为核心的实践教学模式。根据人才培养目标，参照职业资格标准，改革课程体系和教学内容。

三是在教学计划安排中，以“理论与实践教学——校内仿真实训——岗位技能强化训练——顶岗实习”为主线，在教学总课时中实践课时比例占 28%。

2、合作办学

本专业目前尚未开展合作办学。

3、教学管理

“系主任—分管教学副主任—教科办”为系级管理的教学管理模式，保证教学管理工作的调控职能，强化教学管理的具体执行和检查功能，做到责、权、利统一，保证了专业各项教学管理规章制度的贯彻执行。

抓教学质量、坚持听课制度，了解教学第一线的实际情况，有的放矢地对教学工作提出创新性意见。定期召开教研活动，研究和解决教学工作中的问题，建立了本科教学督导机制，包括“教学督导组对课堂教学质量的评价”、“学生网上测评”等评价机制，对教学质量进行了有效的监控。

严格执行各项规章制度，教学计划、开课计划、课表管理、计划调整、课程变动都必须履行审批程序；考试管理严格，对在考试中出现的违纪、作弊的学生及时向有关部门通报；严格执行学籍管理制度、成绩管理制度。

为了将教学管理工作做深、做细，切实保证教学环节的正常运行，目前，我们制定了如下教学管理制度。

（1）教学督导制度

成立了教学督导组，对教学的各环节进行监督和检查，同时制定了各环节的质量标准和要求。教学督导组通过听课、召开座谈会等形式对教学管理进行全面督导、检查，了解学生和教师对教学工作的意见和建议，协助开展教学评估和教学管理，组织教学观摩，为决策提供依据。

（2）教师听课评估制度

按照该制度，每学期组织教师对该学期所开设的课程进行听课，填写听课记录并评估打分。

（3）学生评教制度

按照该制度，每学期都组织学生对该学期开设的所有课程进行评估打分，并设立了对教学情况意见反馈部分，听取学生对教学和课程的意见，并将意见反馈给任课教师。实行该制度对保证教学质量、维护教学秩序发挥了重要的作用。

（4）教学管理人员日常监督制度

教学管理人员与相应各教研室建立了一对一的关系，在日常教学中除了为教师与学生提供服务外，也发挥一定的督促作用，如查看课堂出勤情况等。

五、培养质量

人力资源管理专业2018届毕业学生43人，毕业生就业率100%，其中合同率67.44%，协议就业率为18.6%，就业专业对口率90.48%，就业满意率92.19%。绝大多数本专业毕业生从事人力资源管理或一般企业管理工作。

从毕业生就业反馈的信息看，社会对本校人力资源专业毕业生的工作态度、政治素质、敬业精神、职业道德、团队精神等方面的总体评价比较高，就业单位满意度较高，学生就读该专业的倾向性强，选择该专业的意愿较好。

2018年人力资源管理专业普通本科计划招收85人，录取85人，报到83人，录取率100%，报到率97.647%，招生前景广阔。

表7 2018届毕业生就业率统计表

毕业生数	总体就业率	协议就业率	合同率	升学率	就业对口率	就业满意率
43	100%	18.6%	67.44%	13.95%	90.48%	92.19%

六、毕业生就业创业

1、创业情况

坚持就业、创业并重，重视对学生进行创业教育，向有创业意愿和创业能力的毕业生传授创业原理、创业商机、创业资源和创业商业模式等知识，并帮助他们与政府相关部门沟通交流，办理相关手续，引导和帮助毕业生走好自主创业的第一步，积极从形势政策、心理教育、科技创新、创业大赛等方面对学生进行引导，营造鼓励大学生自主创业的氛围。聘请企业界成功人士或者创业业绩突出的校友为客座教授，定期为学生开展专题讲座，与学生交流创业经验。

积极推进人才培养模式改革，培养应用创新型、复合型等各类人才。为加强学生实践操作能力的培养，构建了专职人员主抓就业，就业导师指导就业，教研室教学活动服务就业的全员参与模式。开展毕业生和用人单位跟踪调查，根据市场需求适时调整学科专业结构和课程设置。

向毕业生广泛宣传国家的毕业生就业政策，帮助他们树立正确的世界观、人生观、价值观，确立“行行可建功、处处可立业、人人可创业”的就业创业观。学校大力宣传高校学生应征入伍政策和学生在部队锻炼成长、建功立业的优秀事迹，鼓励毕业生入伍服义务兵役，献身祖国国防事业。此外，学校加强毕业生的诚信教育，教育和引导毕业生诚信求职，增强毕业生的契约意识。

对于择业同学，学校积极联系用人单位，精心组织招聘会，及时通知学生，为广大同学提供了广泛的选择。

2、采取的措施

（1）积极鼓励引导学生参加创业比赛，培养学生创业意识

近年来在引导、投入、激励等方面创造条件，在全国人力资源大赛、全国创业大赛、企业经营大赛中取得突出成绩，获得全国一等奖、二等奖等奖项 20 多项，实现了由点及面，由个体到团体的转变。

（2）扎实开展创业教育，提高学生创业能力

针对我国创业教育的现状，我们为每一个有创业意愿的学生配备创业导师，把创业教育纳入大学教育。教师根据创业教育的一些基本理论，与本专业学生的实际情况相结合，以案例教学的方式，开设创业教育课程。激发起学生的兴趣，让学生去发现自己的兴趣，了解创业的过程和一些基本知识，培养起他们的创业意识。

（3）强化创业实践，积极探索创业社会实践模式

创业是实践性很强的社会活动，要想提高创业教育的实效，必须重视和加强社会实践教学，积极探索创业社会实践模式，近年来探索出了基地型、教学+科研型模式，取得良好成效。

基地型模式。建立各具特色的校内外创业基地，以此为载体组织学生参加创业实践，按照专业配套实习基地，使教学与实习相结合、实习与生产相结合，把基地办成教师示范教学的场所、学生动手实践的阵地和创造经济效益的实体，让学生在这样的基地学习，边实践、边创业、边受教育。

教学+科研型模式。教学与科研相结合，学生根据自己的专业及兴趣爱好申报校级课题，让教师带领学生直接参与科研，在科研中引导学生从事科学研究，提高学生的科技意识和科技能力，学生在参与科研和技术服务过程中经受了锻炼，学到了许多课堂上学不到的创业真谛。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

1、社会需求分析

人力资源管理是一项极为重要的工作领域,即使在就业难的大环境下，人力资源管理专业的就业前景仍被看好，随着全球经济的发展，国际间的竞争实质逐渐演变成人才的竞争。人力资源作为 21 世纪最宝贵的资源，受到前所未有的重视。如何对人才进行最有效的管理、最合理的配置以及最大程度的开发和激励等也逐渐成为国家以及企事业单位倍加关注的问题。

从就业的行业来看，人力资源管理专业学生就职企业分布于金融保险业(30%);信息产业(13.3%);咨询服务业(16.7%);快速消费品(16.7%);电子技术(6.7%);制药与生物工程(6.7%);耐用消费品(轻工、家电、服装、纺织)10%。可见招聘企业主要集中于金融保险业、咨询服务业、快速消费品行业等热门和具发展潜力的行业，而如医疗设备、耐用消费品、电子技术、制药、生物工程等行业，依然没有能够表现出对人力资源专业人才的较大需求。

从就业方向来看，主要集中于企事业单位、政府管理部门、社团组织、公共事业单位、非营利性组织等从事人力资源规划、工作分析与职务设计、员工招聘选拔、人才培训与开发、员工素质测评与绩效考核、薪资管理与人员调配、劳动关系管理和劳动组织管理等人力资源管理及咨询工作；人才交流中心、职业中介机构和社区等从事人事代理服务和人事法律咨询等工作。

2、专业发展趋势

人力资源管理是指根据企业发展战略的要求，有计划地对人力资源进行合理配置，通过对企业中员工的招聘、培训、使用、考核、激励、调整等一系列过程，调动员工的积极性，发挥员工的潜能，为企业创造价值，给企业带来效益，确保企业战略目标的实现。

人力资源管理专业培养具备管理、经济、法律及人力资源管理等方面的知识和能力，能在事业单位及政府部门从事人力资源管理以及教学、科研方面工作的高级专门人才。本专业学生主要学习管理学、经济学及人力资源管理方面的基本理论和基本知识，受到人力资源管理方法与技巧方面的基本训练，具有分析和解决人力资源管理问题的基本能力。

在人才竞争趋于全球化的今天，人力资源开发与管理的工作显得格外重要，做好人的工作已经成为赢得整个世界的前提，而对人力资源管理者的能力开发，则成为一项关乎发展整个国家伯乐人才的重要工程。人力资源管理者主要负责企业的人力资源规划、员工招聘选拔、绩效考核、薪酬福利、培训开发、劳动关系协调等工作。判断其是否合格的标准是：懂得人力资源的专业知识，能够完成人力资源的实际管理工作，还能不断开发人力资源并且创造价值。权威机构调查显示，国内现在需要中高级人力资源专业人才的量为 600 多万，其中北京缺 40 万，上海缺 60 万，广州缺 50 万以上，武汉也在 30 万人左右。基于此，认为人力资源管理专业的就业前景较好。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1、存在的问题

（1）教师职称结构不合理，尤其是专业核心课教师职称偏低；

（2）学科梯队还未完全形成，高水平学术带头人偏少，无法形成优秀的教学团队；

（3）年轻教师具有实践经历的教师相对较少。人力资源专业具有很强的实践性和应用性，需要与企业管理实践密切结合。虽然在教学运行过程中极为重视学生的社会实践活动和实习基地建设，但专任教师的社会实践经验不足，仍是制约应用型人才培养的一个重要因素。

2、改进措施

（1）大力加强学科带头人的培养和学术梯队的组建。充分利用学校有关政策，组织学科带头人、骨干教师赴国内外一些著名高校和研究机构进行短期学术考察，开阔视野，为他们创造有利的工作和生活环境；

（2）重点提高教师的学历层次。采取多种方式提高学历层次，加强急需人才和高层次人才的引进工作；

（3）开展多种形式的教师进修和培养。采用课程进修、学位进修、合作研究、访问学者、学术考察等方式提高教师的职业素养。

（4）加强教师实践与见习体系和双师型教师队伍建设。“双师型”教师队伍建设是地方本科院校的必然选择，应在教师引进、教师培养和教师引导方面构建应用型师资队伍。首先，积极制定、实行高校教师“社会见习制度”。在年度考评、职称晋升、福利待遇方面给予政策倾斜，从制度上鼓励专业教师到企事业单位的相关业务岗位上脱产见习，以丰富和活跃实践实务性课程的授课质量。其次，聘请见习单位中经验丰富的业务骨干或资深专家担任见习教师的“企业导师”，做到见习过程中及见习结束后的长期业务指导联系，以系统提升见习教师的实践能力。最后，实践和培训相结合，每学期委派教师外出实践和交流培训，创造条件让教师出国学习、国内深造、国内进修、短期培训、参加国内外学术会议等，提高社会实践水平。

专业八十二：信息工程

一、培养目标与规格

该专业培养德、智、体全面发展，掌握信息系统基础理论和系统分析、设计基本理论和技术，掌握计算机技术及数据库应用技术，具备从事信息系统工程规划与设计、开发与运维能力，能够在政府、企事业、科研院所等单位信息部门，从事信息系统规划与设计、开发与运维工作的，具有较强 IT 工程意识和实践能力的高素质应用型高级专门人才。

二、培养能力

1.专业设置

2014 年专业建立以来，随着办学条件不断改善和提升，办学水平也不断提升，逐步发展成为稳定、成熟的专业；在教育教学实践中，针对该专业学生的特点因材施教，逐渐探索出了一条独具特色的应用型、创新性、高素质 IT 人才培养之路，得到用人单位的高度评价和认可。经过四年的发展和建设，该专业已有完整的人才培养体系，目前该专业拥有省级精品课程 2 门。

2.在校生规模

该专业现有 2015 级 38 人，2016 级 42 人，2017 级 83 人，2018 级 87 人，在校生共计 250 人。

3.课程设置

继 2014 年制订培养方案之后，在 2017 年新修订的培养方案中，根据社会和企业对人才培养规格需求的变化适时调整了实时应用方向，调整了方向系列课程，新增了智能信息处理方向系列课程。新的培养方案更加重视学生数理基础、英语应用能力及人文素

质的培养，专业基础课程强化学生计算机技术及应用能力，继续夯实了信息科学理论基础及基础理论应用能力；专业核心课程及方向课程突出工程实践及创新应用能力，培养特色更加鲜明，更加接近 IT 企业对人才培养的基本要求。

课程体系设置为专业基础和专业方向课程：主要专业基础课程有复变函数与积分变换、数据结构、数字逻辑基础、信息论与编码、信息安全技术基础、运筹学与控制论、数据库系统、计算机网络、算法设计与分析；专业方向设置了智能信息处理和信息安全方向，智能信息处理方向设置主要课程有人工智能导论、智能信息处理技术基础、大数据技术及应用、机器学习，信息安全方向设置主要课程有计算机等级保护与社会工程学、网络信息对抗、云网络安全、WEB 渗透与攻防技术。

主要实践性教学环节：数据结构实验与实训、计算机组成原理实验、信息论与编码实验、信息安全技术基础实验与实训、计算机网络实验、算法设计与分析实验、信息系统开发实训(WEB 开发技术+数据库应用)、专题选修实验(二选一)、专业任选实验、专题选修课程进阶实训、专业综合实训、生产实习、毕业实习、毕业设计等。

本专业课程总课时 2290 学时。其中必修课 1890 学时，占总时数的 82.5%（其中公共基础课 976 学时，占必修课总时数的 51.6%；专业基础课 612 时，占必修课总时数的 32.4%；专业课 302 学时，占必修课总时数的 16.0%）；选修课 400 学时（公选课程：128 学时；系定专业选修课程：272 学时），选修课学时占总课时的 17.5%。

本专业要求学生在四年内取得 170 学分，其中必修课 98.5 学分（公共基础课：54 学分；专业基础课：31 学分；专业课：13.5 学分），必修课学分占总学分的 57.94%；选修课 19.5 学分（公选课程：8 学分；系定专业选修课程：11.5 学分），选修课学分占总学分的 11.47%。实践环节（含思政实践及公益劳动）52 学分，占总学分的 30.59%。

4.创新创业教育

在信息工程培养方案中设立了 4 个创新学分，鼓励学生通过各类考证、各类专业竞赛等方式获取创新学分。目前，我系是全国计算机等级考试和全国信息化应用能力认证考试点，该专业 2018 届毕业生 100%的学生通过各类认证考试、学科竞赛获得 4 个创新学分。信息系全部实验室面向学生开放，指导教师利用课余时间有针对性地对学生进行指导，帮助和引导学生进行课题研究和参加各类专业竞赛，取得了良好的效果。该专业学生先后获得国家实用新型专利 3 项，校级以上科研、创新项目立项 3 项，泰安市大学生科技创新计划项目 2 项，30 人次学生获得“全国蓝桥杯软件创新能力大赛”、“山东省互联网+大赛”等各类竞赛奖。

三、培养条件

1.教学经费投入

近年来随着办学规模逐步稳定，特色日趋明显，专业建设投入经费也逐步增长，4 年来累计投入达 45.25 万元，累计生均投入 1.1 万元。其中：2014-2015 学年为 8.4 万元，生均年投入 2051 元；2015-2016 学年投入为 10.2 万元，生均年投入 2499 元；

2016-2017 学年投入为 12.5 万元，生均年投入 3049 元。2017-2018 学年为 14.1 万元，生均年投入 3438 元。

2. 教学设备

截止 2017 年底，该专业投入 561 万元建设相关机房和实验室，目前拥有校中心机房和网络、操作系统、数据库等 10 个专业实验室，机房和实验室面积 938 平方米，拥有设备 670 台套，如表 1 所示。

表 1 信息工程专业机房、实验室一览表

序号	实验室名称	实验室面积（M2）	设备台套数	设备金额（万元）	支持的实践环节类
1	校中心机房	210	180	67	验证性实验、设计性试验
2	网络实验室	72	48	50	验证性实验、综合型实验
3	嵌入式技术实验室	142	80	89	验证性实验、设计型实验
4	操作系统实验室	52	40	25	验证性实验、综合型实验
5	软件工程实验室	52	42	45	设计性实验、设计型实验
6	综合数据库实验室	142	80	65	验证性实验、综合型实验
7	云计算实验室	52	80	60	验证性实验、设计型实验
8	信息安全实验室	72	40	75	验证性实验、设计型实验
9	微机原理实验室	72	40	50	验证性实验、综合型实验
10	电子技术实验室	72	40	35	验证性实验
合计		938	670	561	

3. 教师队伍建设

现有专业教师 22 人，能够满足教学要求，发展态势良好。其中教授 3 人（含硕士生导师 3 人），副教授 7 人（含硕士生导师 2 人），讲师 12 人；全部专业教师均具有硕士及以上学位，其中博士学位 6 人，5 人正在攻读博士学位；36 岁以下教师占 28.6%，37-45 岁教师占 42.9%，46-55 岁教师占 21.4%；学缘结构合理，其中来自外校毕业生 6 人，占专业教师总数的 35.3%。

专业教师自觉履行教书育人职责，积极主动承担教学任务，年平均教学工作量在 370 学时以上。积极参加教学研究与教学改革，专业教师主持省级以上精品课程 4 项，承担校级以上教改项目 2 项，参加教改课题的人数为 12 人。

4. 实习基地

该专业目前拥有东华软件等 10 个校外产学合作实践教学基地，见表 2。

表 2 信息工程专业拥有的产学合作实践教学基地一览表

序号	实习基地名称	实习内容/实习性质	建立时间
1	东华软件有限公司	信息集成及安全实训	2014.09
2	鲁能奥特科技有限公司	嵌入式课程实训/综合	2011.10
3	中能博泰科技有限公司	系统安全集成/综合	2015.08
4	北京博文广成信息安全技术有限公司	信息安全课程实训/综合	2015.06
5	山东明佳科技有限公司	智能信息处理/综合	2011.09
6	青岛思途共享科技信息服务有限公司	岗前培训/综合	2017.5
7	北京华清远见科技发展有限公司济南分公司	智能信息实训	2017.3
8	蓝鸥科技有限公司	岗前培训/综合	2017.4
9	山东融通电子科技有限公司	嵌入式课程实训/综合	2017.2
10	泰安科佳信息技术有限公司	基础课程实训/综合	2017.9
11	北京中惠盛世教育科技有限公司	基础课程实训/综合	2018.1
12	积成电子股份有限公司	嵌入式课程实训/综合	2018.5

5. 现代教学技术应用

针对计算机学科专业特点，实施了以案例引导为主线、多媒体课件为辅助教学工具的现代化教学方法，有针对性地在《信息安全技术基础》、《智能信息处理技术基础》等 10 余门课程中开发了专门的、符合大纲要求的案例。实现了专业基础课程和专业方向课程的课堂多媒体辅助教学。充实了现有网络资源，完成了《数据库技术及应用》、《软件工程》2 门精品课程的学习网站建设，为辅助学生自主学习提供了网络平台。

四、培养机制与特色

1. 产学研协同育人机制

该专业 2018 年首届毕业生有 10 余名学生参加了订单式培养，明显地提升了学生的就业对口率和就业质量，大部分学生进入北京、上海、济南等地的知名 IT 企业从事软件开发与测试工作，学生受益的同时也提高了我院毕业生的知名度。同时，在学习借鉴别人创新思路、拓展视野的过程中，也有力地推进了专业的教改进程。

除了订单式培养，对专业技能比较突出的学生采用了顶岗实习的方式，在顶岗实习机构/公司直接跟进项目研发，极大地提升了学生的专业水平工程实践能力，有 2 名毕业生通过这种方式实现了高起点就业。

2.教学管理

坚持“重视基础，保证主干，强化实践，突出能力”的原则。正确处理理论与实践、加深与拓宽、课内与课外等方面的关系，优化人才培养的知识能力结构，做好课程体系和教学内容的精简、增新，合理减少总的课程门数、课内学时；加强实践教学环节，加强实践教学的改革和考试方法与内容的改革，增强课程设计、毕业设计(论文)、实习、社会实践活动的针对性和应用性；将能力培养贯穿于整个培养过程，体现应用型创新人才培养特色。

为了激发学生学习的主动性和自信心，部分课程如《Python 程序设计》尝试采用三段式教学模式和翻转课堂模式，极大激发了大多数学生的学习兴趣，突出了学生主体地位，培养了学生的求知欲，为学生今后学习 IT 新技术奠定了良好基础。但同时发现，对于自学能力较弱和学习自觉性较低的学生，这种方式并没有起到预期效果，今后我们仍将在现有基础上结合实际情况继续探寻适合本专业学生的课堂教学模式。

与信誉良好的培训机构建立了长期合作关系，将培训机构丰富的社会经验和我们的专业教学有机结合起来，把社会需求代入实训环节，如《Python 程序设计》和《智能信息处理实训》目前采用的方式是基于工程需求获取与分析设计，通过工程实践过程，有机地将图像处理各个知识点串联起来，形成完备的工程开发方法和技能。

专业培养目标是基本要求是本专业所有学生的培养标准，但对于不同需求的群体和个体，对于高年级学生，考虑到社会需求以及个体兴趣特长的差异，在课程设置、专业方向设置上全面考虑，做到因材施教，目前开设了《机器学习》、《信息检索技术》、《云计算概论》等课程，使学生在不同的方向上充分发展。

五、培养质量

信息工程专业 2018 届毕业生共计 41 人，至 2018 年 6 月一次性就业率为 97.57%，其中协议就业率 34.15%，合同率 34.15%，升学率 29.27%。经毕业生就业跟踪调查，至 2018 年 11 月初该专业毕业生就业率已达 97.57%。

就业专业对口率高。该专业毕业生就业中大多数为专业就业，且大多数集中于北京、青岛、济南等 IT 行业发达的地区，在北京就业的学生入职月薪基本都在 6000 元及以上，在青岛、济南就业的学生入职月薪基本都在 4000 元左右。该专业就业学生范围也比较广泛，涉及各行各业，如信息工程 14-1 班董文阁同学通过在中能博泰公司顶岗实习，毕业后正式入职，起薪为 10000 元。

用人单位对毕业生的满意程度较高。通过单位委托培养机构反馈的信息来看，该专业毕业生踏上工作岗位后，积极进取，认真负责，勤奋踏实，吃苦耐劳，时间观念强，大部分已经成长为公司的骨干员工。从对单位开展的毕业生满意度调查来看，“很满意率”达 90%以上。

就业率和就业质量的逐步升高，反映出该专业应用型人才培养模式改革已经初见成效。今后将进一步强化学生实践能力和操作能力的培养，扩宽顶岗实习单位，加强学生个性化培养，完善订单式培养，拓宽学生的就业面和就业层次。

六、毕业生就业创业

深入贯彻好国家深化高等学校创新创业教育改革的意见，把创新创业教育融入人才培养各环节，推进专业教育和创新创业教育的深度融合，确保人才培养质量，稳步提升毕业生就业创业能力。与地方政府紧密合作依托我校“三创中心”，为大学生创业体验、创意培育、项目孵化、创业帮扶，以及师生共同创业提供支持和服务。

信息工程专业所在的信息系积极探索新形势下的大学生职业发展与毕业生就业指导课程体系，设置了 4 个创新学分，引导学生参加各种科技竞赛和创新创业活动，在就业指导过程中，注重加强毕业生就业技能的实训，积极为毕业生提供创业培训，积极推动创业教育，增强毕业生创业意识。目前该专业毕业生创业情况不是很多，主要是受到客观条件限制，截至目前该专业自主创业学生 1 人。

七、专业人才社会需求分析及专业发展趋势分析

根据对国内知名 IT 企业计算机专业人才需求调查所了解的当前市场对智能信息处理和信息安全专业方向人才培养的新要求，结合专业课程群建设情况，因地制宜、因材施教，培养国家需要的高素质应用型创新性人才。

以加强素质教育和能力培养为前提，以高级应用型人才培养为总体定位，坚持“夯实基础理论知识、强化工程实践能力、培养创新理念、加强综合素质培养”的原则，继续优化培养方案，优化课程结构，强化课程实训环节和毕业设计。面向市场，面向 IT 企业，面向社会需求，综合专业最新应用成果和开发工具，安排、调整、置换专业方向课程。提高学生的工科素养和应用新工具的能力。形成“知识、能力、素质”相结合、突出“能力”主线的培养模式，既能保持学科的稳定性，又能充分体现专业发展的渐进性。针对计算机学科发展理论相对稳定而应用迅速的特点，充分考虑当前学生的特点，探索新形势下应用型本科培养的新方法、新思路。

进一步优化丰富产学研结合的形式和内容。实现从单纯的教学实习实训、合作教育向人才培养、研究研发及生产经营的全方位转变；从单一的人员培训、技术咨询、单项技术的联合开发向技术、资金、人才三位一体的合作模式改变。进一步扩大合作范围和

合作对象。进一步深化产学研结合的层次和类型。由原来的短暂松散型的合作向共建联合体的长期稳定合作发展，增强竞争意识，争取和企业“强强合作”，实现双赢。

八、存在的问题及整改措施

1.师资队伍方面

目前，该专业师资队伍建设取得了长足的进步，但是仍存在一定的问题：学缘结构仍需进一步优化，“博士”学位和“工程师”教师比例偏小，高水平质量工程项目缺乏，年龄结构也需进一步优化和调整。为此，我们将按照积极引进和加强培养相结合的原则，全面加大师资建设力度，切实提高教学水平和科研能力，优化教师队伍结构。

1）进一步优化教师队伍的学历层次结构和年龄结构，支持和鼓励年轻教师继续深造，积极引进高水平人才，努力提高教师的教学水平和科研能力，造就一支业务熟练，学历、年龄和职称结构更加合理，具有较高教学水平、学术水平和科研能力的教师队伍。

2）加大“双师型”教师培养力度。持续完善教师到职业岗位锻炼、实践的制度，每学期利用假期安排教师到相关企业、校外实训基地等进行专业技能实训，强化动手操作技能和工程实践教学能力；外聘高水平的专家参与专业教学，加大外聘教师指导力度。鼓励和支持教师获取在国内有影响力的专业或资格证书。

3）加强教师的专业和教学培训。进一步完善老教师带青年教师的制度，充分发挥老教师“传帮带”的作用。定期选派中青年教师外出参加有关学术性会议，掌握学科前沿和学术动向。鼓励教师参加实验室建设，特别是综合性、设计性实验项目开发或实验设备研制。鼓励教师把科研与教研相结合，将科研成果尽快推广到教学实践中。引入竞争机制，对达不到要求的教师予以淘汰，营造好学上进的良好风气。

4）加大质量工程项目培养力度，优先扶持一批成果显著，效果良好的低层次项目申报高一级的质量工程项目，在资金、团队建设等软硬件方面加大扶持力度。力争能培育出一批在省内有影响力的质量工程项目，带动师资队伍建设水平不断提高。

2.实践教学方面

实践教学方面存在的问题：1）低年级阶段由于各种因素制约，基础课程实践力度仍需加强；2）加大实验室建设力度、改扩建专业实验室，拟新建智能处理实验室、通信技术实验室；3）适度增加综合性、设计性实验的开出率；4）目前的认识实习、专业实习多为参观实习，难以达到预期效果，今后将继续加强与产学合作单位实践教学合作力度，深化实践教学改革；5）受就业、考研等因素影响，学生精力投入不足影响毕业设计质量。在今后的教学中，将进一步加强实验开出与审定环节，加强实习过程的指导及监管，积极引导教师加强实践过程的考核。实习基地的规模较小，不能实现跟班实习。今后要加强与企业院所联系，积极开展社会服务，提高实习基地接纳学生的规模。

3.合作办学方面

目前合作办学的广度和深度仍有发展空间，计划于今明两年建立校友库，加强沟通交流，同时积极争取社会各界对专业建设的支持。要以科研转化为契机，多争取社会捐赠，充分利用学院的政策，积极推进合作办学。

专业八十三：国际经济与贸易(中美合作项目)

一、人才培养目标

1.培养目标

引进国际先进的教育理念与教育资源，培养德智体美全面发展，具有国际视野和较强学习、创新、和实践能力，熟练掌握英语，有较强国际商务沟通技巧与能力，掌握国际经济与国际贸易的基本理论、基础知识和基本技能，熟悉通行的国际贸易规则和惯例，适应现代市场经济与经济全球化发展需要，适于在涉外经济贸易部门、外资企业及政府机构等从事经济贸易工作的高级专业人才。

2.培养规格

培养的学生应具备以下几方面的知识、能力和素养：

(1)建立科学的世界观和方法论，培养良好的法律观念和职业道德；

(2)熟练掌握英语，具有良好的听、说、读、写、译等英语应用与沟通能力；

(3)掌握国际经济与贸易基本理论与实务技能，培养国际商务能力；

(4)具有良好的国际贸易理论分析能力与实际操作能力；

(5)具有良好的组织协调与管理能力。

二、培养能力

1.专业基本情况

本专业由我校与美国克拉克大学合作办学，于 2012 年通过了教育部审批（批准书编号：MOE37US2A20121275N）并首次招生，学制为全日制四年，教学过程全部在山东科技大学实施（4+0），至今已毕业三届学生。

2.在校生规模

截止 2018 年 9 月 30 日，本专业在校生 382 人。

3.课程设置情况

国际经济与贸易专业培养方案共设置课程 48 门，2896 学时，其中引进美方课程 19 门，占全部课程门数的 39.58%；项目全部核心课程 22 门，1232 学时，其中引进专业核心课程 17 门，占全部核心课程门数的 77.28%；美方承担专业核心课程 17 门，978 学时，占开设课程总门数的 35.42%，占课程总学时的 33.77%，引进课程达到教育部规定的要求。具体数据见表 1。

表 1.国际经济与贸易专业课程设置情况

类 别	中方开设课程		共同开发课程		引进外方课程		其他		课程总数
	门数	所占比例	门数	所占比例	门数	所占比例	门数	所占比例	
公共课	7	77.8%	1	11.1%	1	11.1%	0	0%	9
专业基础课	3	42.9%	3	42.9%	1	14.2%	0	0%	7
专业核心课	3	13.6%	2	9.1%	17	77.3%	0	0%	22

续表 1

类 别	中方开设课程		共同开发课程		引进外方课程		其他		课程总数
	门数	所占比例	门数	所占比例	门数	所占比例	门数	所占比例	
选修课	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	6
实践课	4	100%	0	0%	0	0%	0	0%	4

4.创新创业教育

国贸专业自 2010 年招生以来，通过社会调研、创新大赛、学生创新项目等形式加强创新创业教育，并取得了一定成绩。

2015 年，“POCIB 全国大学生外贸从业能力大赛”国贸专业获得团体三等奖；其中 1 人获得个人二等奖；2 人获得个人三等奖。国贸专业学生参加中国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛，取得全国一等奖一项。

2016 年，“POCIB 全国大学生外贸从业能力大赛”国贸专业获得团体三等奖。国贸专业学生中国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛，取得全国一等奖一项、二等奖两项，省一等奖四项、二等奖一项。“创青春”·海尔山东省大学生创业大赛省铜奖一项。天桥区创新创业大赛三等奖一项。第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛省银奖一项。全国大学生英语竞赛国家特等奖一项，二等奖两项，三等奖五项。

2017 年，国贸专业学生中国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛，取得全国二等奖两项，省二等奖两项、三等奖一项。全国大学生英语竞赛国家特等奖一项，一等奖一项，二等奖五项，三等奖九项。第一届“燕园杯”百校百题应用型创新课题（财税领域）大赛省三等奖一项。美国国际大学生数学建模竞赛优秀奖一项。第九届山东省大学生科技节暨第十三届全国大学生“用友新道杯”沙盘模拟经营大赛省一等奖两项，省三等奖一项，网络赛区二等奖一项、三等奖一项。第十五届山东省科技文化艺术节省二等奖三项、三等奖一项。第五届“认证杯”数学中国数学建模国际赛一等奖一项。第 2 届中国大学生跨境电商创新创业大赛总决赛国家三等奖一项。

2018 年，国贸专业在中国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛，取得全国二等奖两项，省二等奖两项、三等奖一项。全国大学生英语竞赛国家特等奖一项，一等奖一项，二等奖五项，三等奖九项。第九届山东省大学生科技节暨第十三届全国大学生“用友新道杯”沙盘模拟经营大赛省一等奖两项，省三等奖一项。“POCIB 全国大学生外贸从业能力大赛”国贸专业获得团体三等奖。“赢在沂蒙”中国（郯城）大学生新动能创新创业大赛市级优秀奖一项。2018 年“浪潮铸远杯”财会职业能力竞赛省一等奖一项。第十届山东省大学生科技节“赛冠杯”第五届山东省大学生电子与信息技术应用大赛省二等奖一项、三等奖一项。

三、培养条件

1.教学经费投入

该专业本年度共投入教育经费约 18.06 万元，生均教育经费投入约 473 元，比 2017 年度提高约 24.5%。

2.教学设备

该专业本年度购置“国际贸易结算教学软件”一套，8.6 万元。

3.教师队伍建设

目前该专业教师共 11 人（含美方 3 人）。包括副教授 4 人，讲师 7 人；其中博士 4 人，在读博士 1 人，硕士 6 人。近年来，学校通过多种形式加强教师培训。根据合作办学协议，我校每年选派 1-2 名外语基础较好的教师到克拉克大学进修学习，回国后承担本专业的教学工作，开展双语教学。本专业实施以来，我校共派遣了 10 名教师赴克拉克大学学习进修，极大地提高了中外合作办学水平和专业教师的教学能力及业务水平。

4.实习基地

现有与本专业相关的校外实习基地 3 个，与 2017 年度保持一致，满足实习教学的需要。

5.现代教学技术应用等

本专业教学主要采用多媒体技术、网络技术和视频技术。2018 年，该专业于萍老师的《微观经济学》课程获得山东科技大学在线开放课程立项，建设周期 1 年，经费 1 万元。

四、培养机制与特色

1.合作办学

以国际化、开放式的人才培养理念，搭建以人为本的素质教育平台，引进克拉克大学优质教育资源，充分借鉴和吸收其商科教育的先进理念、先进方法和先进知识，双方共同制定专业培养方案，鼓励学生和教师摆脱传统束缚，寻找创新技术和思想，注重″知识、能力、素质″三位一体以及创新能力的培养，实现学生不出国门便能享受世界名校优质教育资源，达到不出国留学的效果。

2.教学管理

该专业接受我校管理。学校根据中外合作办学的特点，建立了专业建设、课程建设、教材建设、实验室建设以及教学运行和质量监控等一系列规章制度，并能严格按教学计划组织教学，确保了教学管理严谨、科学。本专业的培养方案、教学计划、教学大纲等教学文件齐全，教学档案规范完整，实现了教学管理科学化、规范化、制度化。

五、培养质量

1.毕业生就业率

我系2018届毕业生国际经济与贸易共计102人。总体就业情况如表2所示。

表2.2018届国际经济与贸易专业毕业生就业情况

专业	人数	签约	合同	升学	创业	出国	就业率
国际经济与贸易	102	31	29	10	3	15	84.47%

2.就业专业对口率

国贸专业对口率达78.43%。

3.2017届毕业生发展情况

升学10人，网上签约31人，劳动合同29人，出国15人。

4.就业单位满意率

因为职业发展意识的提升，用人单位对我系2018届国贸本科毕业生的满意度较高。用人单位普遍评价毕业生的思想素质较高，爱岗敬业，并有较突出的责任意识和协作精神，满意率达91.18%。我系2018届国贸本科毕业生在专业技能业务素质方面的认同度较高，业务能力评价高达94.12%。

5.社会对专业的评价

随着全球经济一体化程度的加快以及中国国内市场与国际市场的进一步接轨，迫切需要一大批具有坚实的国际经济与贸易理论基础、熟悉国际经济贸易实务、熟练掌握外语的高级专门人才。因而随着社会对本专业人才的不断增强，国际经济与贸易专业具有非常广阔的发展前景。

6.学生就读该专业的意向

2018年省内外本科生的一次录取率为100%，报到率93%。

六、毕业生就业创业

1.创业情况

国际经济与贸易2014级王奕心同学、王晓琼同学和高鸣泽同学均在毕业前自主创业，行业涉及到环保材料、教育和计算机网络。

2.采取的措施

(1)工作保障

财经系成立系党政主要领导为组长的就业工作领导小组，落实毕业生就业工作“一把手”工程，召开党政联席会议研究毕业生就业创业工作4次。形成“系领导总负责、分管学生工作的副书记主抓、全体老师参与、毕业班辅导员负责落实”的全员参与毕业

生就业工作体系。财经系领导给予就业工作高度重视，进一步加大人、财、物投入力度，切实做到“机构、人员、场地、经费”四到位，制定《山东科技大学财经系毕业生就业工作奖励办法（试行）》等文件。

(2)指导服务

为了帮助国际经济与贸易专业毕业生正确地认识和解决学生就业中可能遇到的种种问题，系里及时开展大量的就业指导服务工作。

邀请校内外专家开展毕业生就业形势、政策、技巧等专题讲座活动 4 次，为毕业生提供就业政策咨询服务。邀请优秀学长、优秀校友、培训机构讲师等开展研究生、公务员、选调生、事业单位招考、申请出国等辅导活动 4 次。实施毕业生就业导师制,聘请教师和党政领导担任学生就业导师，选拔部分优秀学生党员干部担任班级的就业信息联络员，建立有效的就业指导队伍。

(3)市场开拓

坚持加强对外联系与对内整合，拓宽就业渠道，稳固推进就业基地和市场建设。坚持“走出去，请进来”的工作方法，一是充分利用校企合作单位网融公司，抓住机会积极推介和邀请企事业单位来校招聘，为广大毕业生开辟的就业平台，用于用人单位和学生对接；二是积极外出开拓毕业生就业市场。奔赴省内外走访校友及企事业单位，进行调研考察，积极推介我系毕业生，并诚请各类型用人单位到我系召开专场招聘会；三是发动全系教职工通过电话、网络、信函等途径广泛搜集就业信息，积极发动校友帮助师弟妹查找就业信息等。新增就业基地 2 个，外出开拓就业市场 5 次，累计发布招聘信息 100 余条，举办专场招聘会 25 场，建立专属就业版面、微信公众号、QQ 群等媒体渠道。

3.典型案例

(1)作为中外合作办学项目，财经系积极做好学生出国留学工作，申请项目出国学生 5 人,并有 10 人毕业后申请研究生。共计 15 人出国,占 2018 届毕业生总数的 14.70%。合作办学效果明显。

(2)为了做好学生出国指导，加大外教专业课的学时数，为学生出国留学创造了良好的氛围，增强了出国的效率。

(3)国际经济与贸易专业与济南网商集团，为专业学生提供跨境电商专业平台，引入实体客户，通过阿里巴巴平台进行外贸交易。每学期 30 余名学生通过基地与外方客户进行了交易，从中进行了理论知识的巩固。

七、专业发展趋势与建议

随着“一带一路”国家战略的实施，对国贸专业人才的需求在数量上会相应的大幅度增加，对国贸人才综合素质的要求会越来越高，对国贸人才业务拓展、市场维系能力的要求也会越来越严格，对国贸人才创新能力的要求越来越多样化。本专业是我校和美国克拉克大学合作办学专业，自 2012 年开始招生。经过近几年的不断优化，逐渐形成了较为成熟的课程教学体系和实践体系，但仍然存在一些问题。如美方课程与中方课程

的对接、不同教学模式的融合、学生毕业出口等等。需进一步结合社会实际需要，对原有的培养方案进行深层次优化，结合学生的考研、就业、出国等不同方向对课堂教学和实践教学体系进一步完善，为国家培养切实有用的人才。强化国贸专业管理能力的培养，形成一批高素质的具有国际视野的国际经济与贸易的管理人才。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在的问题:

外教全部为美方全球招聘教师，以下几个方面的问题比较突出：

(1)个别外教业务能力不强，授课内容浅显；

(2)因中西文化差异，个别外教适应性不强，教学效果一般；

(3)个别外教存在较为严重的口音问题，学生难以适应。

(4)考试题型过于单一。

另外，因为助教同时担任其它专业课程的授课工作，在与外教教学工作的对接上存在衔接不畅的问题。

2.拟采取的对策措施:

(1)加强对外教资格的审核，除了对教育背景和工作背景的严格审查之外，对非美裔教师进行网上面试；

(2)对外教加强有关我校教学规章制度和考试要求方面的培训；

(3)在对助教进行排课时，尽量与外教的授课时间错开。

专业八十四：电气工程及其自动化(中澳合作项目)

一、人才培养目标

本专业引进国外先进的教育理念与优质教育资源，培养德智体美全面发展，具有一定国际视野，通晓国际规则，较强外语能力和创新实践能力，具备电气工程及其自动化领域基本理论，基本知识和基本技能，电气工程项目建设技术和管理知识，既能够在现代企事业单位从事与电气工程有关的设计、开发、技术服务和管理等方面的工作，也可在教学科研机构从事本专业的教学、研究工作的高级专业人才。

二、培养能力

1.能力要求

该专业是与澳大利亚塔斯马尼亚大学合作举办的本科教育项目，是按照《中华人民共和国中外合作办学条例》要求进行论证和申报，于2011年经教育部批准(批准书编号：MOE37AU2A20111130N)开始招生。

本专业学生主要学习数学、物理、电路理论、电子技术、电气工程、自动控制和计算机技术等方面知识，通过相关的实践技能训练，具备从事电气工程领域技术分析、工程设计与运行管理的基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

（1）即掌握较扎实的数学、物理等自然科学的基础知识，又具有较好的人文社会科学基础；

（2）系统地掌握本专业领域较宽的技术基础理论和知识，主要包括电路理论、电子技术、电气工程、控制理论、计算机软硬件基本原理与应用等；

（3）获得较好的工程实践训练，具备较强的创新实践能力和计算机应用能力；

（4）了解电气工程专业的现状及发展趋势；

（5）具有较强的工作适应能力和一定的科技开发、工程设计以及组织管理能力；

（6）掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的试验设计、归纳、整理和分析试验结果能力；

（7）具有国际视野及较强的英语应用和交流能力。

2.在校生规模

截止目前，本专业共有 12 个班级,在校生 377 人。2018 年，本专业录取新生 99 人。

3.课程设置情况

主要课程：

高等数学、物理、工程电路理论、电子技术、微控制器原理、信号与线性系统、控制系统工程、电机学、电力电子技术、电力系统分析、发电厂电气系统、电力系统继电保护保护、Engineering Design and Project Management、Electrical Engineering、Analogue Electronic Design、Electrical Machines and Power Systems、Electrical Power Design 等。

课程体系的构成及学时、学分分配:

本专业额定学分 179 学分，额定学时 2640。必修课共 2224 学时，115 学分，其中通识教育基础课 1414 学时，70 学分；专业基础课 684 学时，38 学分；专业核心课 126 学时，7 学分。选修课(不包含公选课)总学时 896，总学分 56，要求学生必须选够 24 学分，约 400 学时（其中公共选修课不少于 8 学分，专业基础选修课不少于 5 学分，专业特色课程 5 学分，专业选修课不少于 6 学分）。实践教学环节 40 学分，共 39 周+16 学时。

4.创新创业教育

结合区域经济社会发展需要，不断优化人才培养方案，坚持以人文素质和科学素质相结合，突出“应用性”和“创新性”，加强学生创新精神和工程实践能力的培养。学校优化制定卓越工程师培养一体化的课程体系。通过科技创新支持计划以及各类专业技术大赛加强实践教学，注重培养能力，增加教学计划的弹性，给学生一定的学习自主性。

三、培养条件

1.教学经费投入

近年来，在办学规模不断扩大、财政拨款不足、经费紧张的情况下，学校统筹安排，优先保证教学需要，并确保教学经费逐年增长，较好地满足了教学改革、专业建设、课程建设、学科建设、师资队伍建设、实验室建设等人才培养方面的需要。本专业使用的教学经费投入年均约 78793 元，生均经费为 209 元。

2. 教学设备

本专业的主要教学设备如表 3 所列。

表 3. 电气工程及其自动化专业主要实验设备名称

中低压供电系统	PLC	传感器实验仪
六轴触摸式运动传感器	GPRS 模块	智能一体式电机
PCI 总线六轴运动控制卡	GPS 模块	光伏发电系统
智能家居实训系统	ARM11 实验箱	微网控制系统
物联网嵌入式教学科研平台	ARM11 开发板	后台监控管理系统
10KV 架空线路模拟装置	ARM9 开发板	升压、降压变压器
无穷大系统开关及测控装置	电子学平台	蓄电池储能系统
线路开关及测控装置	贴片焊枪	线路故障模拟装置
ARM9 嵌入式教学实验箱	三相同步电机	电气装配实训装置
线路板雕刻机（含切板机）	电机	步进控制箱及实验部
网络型模块柔性生产	力控软件	履带式移动机器人
六自由度铝合金机械手	单容水箱液位实训系统	温度压力检测实训模型
十字路口交通灯模型	四层电梯实训模型	双容水箱液位实训系统
电力系统分析综合程序	液位控制实物模型	实验室教学模型设备
教学实验仪器及装置	高压开关柜	立体仓库实训模型
通讯网络实验装置	示波器	变电站（室外）实景模型
电控与继电保护试验台	仿真器	变电站实景模型
功率函数信号发生器	电能质量分析仪	电力自动化实验装置
电力电缆故障测距仪	数字万用表	电力监控实验装置
温度检测和控制仪	单相交流伺服电机	高低压配电实训装置
通用变频模块	蓝牙模块	C51 传感器网络系统
通用编程器	WIFI 模块	ARM 传感器网络系统
高性能 DSP 开发系统	单相交流伺服电机	wifi 专业开发系统
单片机开发试验箱	电力系统自动化软件	物联网实验开发平台
光电交换机(网络交换机)	电力实验装置	PSASP 电力系统分析模块
音乐喷泉控制实训模型	数字兆欧表	实验电机
立体停车库实训装置	数字接地电阻仪	手动葫芦悬挂支架
机械手实训装置	NI 软件无线电	转动惯量测试装置
摩擦系数测试装置	漏泄通讯系统	FPGA 实验箱
可编程控制器实训系统	本安电源	嵌入式教学实验系统
电工技术实验装置	双踪示波器	直流数显稳压电源

电子学综合实验装置	晶体管图示仪	太阳能技术应用装置
微机继电保护测试仪		

3.教师队伍建设

（1）专兼职教师队伍数量变化情况：

目前为本专业的专职教师 16 人,其中外籍教师为 5 人；兼职人员为 1 人。

（2）专职教师队伍结构变化情况：

学位（学历）结构：专任教师中具有硕士、博士学位的比例逐年提高。专任教师中具有硕士学位教师 5 人，具有博士学位教师 9 人，博士和硕士所占的比例达到 87.5%。

职称结构：专任教师中具有高级职称的 13 人，占总数的 81.5%。

年龄结构：师资队伍的年龄结构不断改善，形成了一支老、中、青结合，以中青年教师为主体、充满活力的师资队伍。

（3）加强师资队伍建设的措施和投入变化：

对师德师风的建设高度重视：学校每学期都要组织学生对教师的授课进行评价以促进师德师风的建设；对教师授课的时间、地点、安排等有严格的要求，不得随意变更或者调整；教师授课认真，对学生要求严格，治学严谨，深受学生的好评。在历次组织的评教活动中，本专业教师的评估成绩均在优良以上，多人多次获得山东科技大学师德标兵、教学名师、我心目中的好老师、难忘恩师、大学生科技创新优秀指导教师等荣誉称号。

学校要求教授、副教授必须为本科生授课：本专业的所有高级职称教师都在为本科生上课。主讲本科课程的教授、副教授分别占教授、副教授总数的比例 100%，教授、副教授主讲本科课程占总课程的 80%。

鼓励教师开展科学研究、教学研究、参与教学改革与建设：本专业的教师都非常注重教学研究及教学改革。其中，其中 7 名副教授都主持过或者正在主持省级及校级教学研究及教学改革项目，所有的教师都参与到了教学研究及改革、精品课程建设、教材建设的项目当中。近年来，专业教师承担各级教学研究项目 10 余项；专业教师承担各级纵向科研项目 20 余项，各类企业委托的横向科研项目 30 余项，累计经费 2200 余万元。2018 年本专业教师获得教育部 2018 年度产学合作协同育人项目 3 项，获得山东省优秀教学成果奖二等奖 1 项。

采取各项措施加强青年教师教学能力和水平的提高：每年学校都要举行青年教师讲课比赛促进教师的教学能力与水平以保证取得良好的教学效果；对于新进的青年教师实施青年教师教育教学导航计划，为他们配备一名教学经验丰富的导师，加快青年教师的教学能力的培养；成立了由退休老教授组成的教学督导组，深入到课堂进行随堂听课，检查学生的实验报告、实习报告、课程设计、毕业设计、考试试卷等发现教师授课及其他的不足或问题及时提出意见和建议，保证良好的教学效果；每学期都要有教学能力强、

教学效果好的教师开公开课、观摩课等，通过他们的引领促进教师的教学能力。

围绕教师发展建设目标，强化专、兼职教师队伍建设：拿出专项资金把教师送到国外去进修；利用配套资金把教师送到国内知名高校进修学习；为在职攻读博士学位毕业的教师提供科研启动基金；把教师送到企业去锻炼学习和提高。

过去的三年中，利用中外合作办学的契机，引进博士 2 人，聘请外籍教授 1 名；6 人次出国学习、进修或合作研究，1 人攻读在职博士研究生。形成了一支素质高，业务能力强，以教授、副教授和博士为主体的，以中青年骨干为主、老中青相结合、结构合理、梯队发展后劲足、教学水平高、实践能力强、科研水平高的师资队伍。

4.实习基地建设

现有与项目相关的校外实习基地 4 个，可以满足实习教学的需要。

5.信息化建设

教学用计算机台数 700 余台，学校校园网现有中国教育和科研计算机网和中国电信 2 个网络出口，实现校内无线覆盖。网络运行稳定高效，信息传输安全可靠。

四、培养机制与特色

1.以合作办学为契机，全面整合教学资源。积极探索实现电气工程及其自动化专业与国际工程教育接轨，为适应电力行业发展需求，提出并实践具有国际视野的工程应用型电气工程及其自动化人才培养途径。

2.突出理论基础和职业素养的培养。项目引进澳大利亚大工程教育理念以及澳大利亚工程师协会对工程师的职业素养的要求（该要求同时也得到美国电气工程师协会的认可），并将之融入培养方案中，强调“知识、能力、素质”三位一体，拓展学生的国际视野，把创新意识、创新能力和工程素质的培养贯穿到每一个教学环节中。积极探索实现电气工程及其自动化专业与国际工程教育接轨、体现 CDIO（构思、设计、实现和运作）工程创新实践特色培养的高等教育新模式。

3.以项目“驱动式工程教育”模式促进学生工程实践和创新能力的提高。主要特征是注重在实验室学习和工程实践，重视创新能力和进取精神的培养，并为学生提供从事科研的机会。按照澳大利亚工程教育的要求,每个学生在第四学年中要承担一个课题，完成从课题可行性研究分析到设计成型的全过程。

五、培养质量

1.毕业生就业率

电气工程及其自动化专业毕业生就业率情况详见表 4。

表 4.电气工程及其自动化专业毕业生就业率情况统计表

专业	人数	签约	合同	升学	出国	就业率
电气工程及其自动化	96	64	11	12	2	92.7%

2.就业专业对口率

由于社会的发展，智能化要求越来越高，各工作单位对于电气工程及其自动化专业人才需求量比较高，2018 届毕业生最后的工作岗位与专业相关能达到 80%，毕业生就业单位大部分为：国网山东电力公司、各市县供电局、济南铁路局、中车青岛四方车辆研究所有限公司、华电国际电力股份有限公司、国网新源控股有限公司、中电投电力工程有限公司、天津电力等等。2018 届毕业生中有 32 人通过国家电网考试进各市县供电公司。因为随着用人单位对劳动者的专业要求越来越高，加上人才流动和具备职业资格的人数的增多，跨专业就业已经无法满足用人单位对人才的需求，尤其是工科专业，因此我系毕业生在就业时倾向于精挑细选自己对口的专业，使得电气工程及其自动专业就业对口率较高。

3.毕业生发展情况

(1)月收入：毕业生就业后的工作水平，能够代表毕业生的就业质量如何，系里通过毕业生回访、电话访谈、微信 QQ 联系等方式，对 2018 届毕业生工作后的月薪收入进行了初步的调查，平均工资水平在 3200-4500 元之间。

(2)职位层次： 2018 届毕业生进入工作单位后，目前在企业的职位层次较低，大部分处于一线岗位。通过了解，进入国家电网行业的同学大部分在实习期、出差以及培训。进入国家电网之前，90%的学生都参加过社会的相关知识培训，进入之后，为了加强他们对企业文化的了解，提高他们工作技能，都参加了相应的企业培训和素质拓展。培训结束后，我校毕业生的过硬的知识结构，较强的处事能力得到工作单位的认可，出现很多部门要同一个学生的现象。

4.就业单位满意率

由于电气工程及其自动化专业的毕业生，扎实的专业知识得到用人单位较高的评价。

5.社会对专业的评价

就业单位对毕业生的基本评价汇总如下：

(1)能将自己的所学用于工作中，指导工作：

大部分的用人单位都反应同学们在自己的工作中能够灵活运用自己的专业知识解决实际工作中遇到的问题，做到学以致用，理论与实际相结合。

(2)个人工作能力突出，有良好的人际关系：

通过对部分用人单位的跟踪中，对同学们的评价是：“能力表现突出，就业心态平和，思想成熟，积极并高效率完成工作安排的任务，注重团队精神，希望以后将此精神传承下去，为公司增加更多的效益”。

如：2014 级电气工程及其自动化专业彭智超、薛飞扬同学，他们分别就业于华电国际电力股份有限公司、国网山东省电力公司检修公司，在校期间，他们都是学生组织

中的主要学生干部，组织能力与处事能力得到了充分的锻炼，进入单位后他们的人际交往能力在公司得到了充分的展示。

(3)主动学习，自动自发地完成任务：

虽然有的同学专业知识有待提高，但是在校期间所掌握的基本知识使得他们在此基础上能够进一步学习自己所从事的岗位工作内容，这种学习的精神，使他们勤恳务实，善于学习，对本职工作兢兢业业，注重个人提高，工作成绩进步较大，技术掌握迅速，有效的改进了自己的工作方式，从而在工作中收到良好的效果。

(4)立足本职岗位，尽职尽责，注重团队合作：

做人本分，能够虚心接受他人的建议，努力学习不足之处，工作上勤勤恳恳，任劳任怨，认真负责，技术水平也在学习中不断提高，关心同事，工作热情高，人品端正，德行优良，自身修养较高，对待工作严谨，踏实肯干，服从领导安排，能够虚心听取有经验的师傅的工作建议，并能很好的团结同事，共同完成工作任务，受到一致好评。

6.学生就读该专业的意愿

2018 级本科生的报到率为 98.02%。

六、毕业生就业创业

就业创业采取措施：

(1)系班子成员高度重视，全系全员参与：

为加强对毕业生工作的组织和领导，系成立了以系主任、书记为组长的毕业生就业工作领导小组。实行毕业生就业工作责任制，实施系领导“一把手”工程。系主任作为我系学生就业工作第一责任人，系主管学生工作的党委副书记、毕业班辅导员全面负责毕业生工作。电气信息系通过 QQ 和微信，为毕业生发送就业信息 200 多条，包含学生比较感兴趣的国家电网、中国联通、中国移动、事业单位和地铁的招聘信息。组织发动学生干部、学生党员和已经签约的学生共同关注就业信息，做到快速、公开、公平、公正的发布招聘信息，为毕业生提供最新、全面的就业信息。

(2)注重培养质量，提高核心竞争力：

加强学风建设。为了提高我系的就业率和考研率，积极为学生开展“朋辈教育”、“简历制作”、“如何找个好工作”、“往届毕业生的现身说法”等主题班会和学习经验交流会，使我系毕业生摆正心态，树立职业目标，树立正确的就业观和择业观，增强我系学生的就业竞争力。

邀请有关公司和企业单位领导作专题讲座或报告，并进行专场招聘会，实行讲座-供需见面会-到公司实习-双向选择-签订协议，这一往返式的毕业生教育，使得毕业生调整了心态，摆正位置，找到合适的工作岗位。开展“成长论坛”加强学生与成功校友的联系，通过成功校友的现身说法，提高学生的综合素质。

大力开展科技创新活动。部分毕业生积极参加了“挑战杯”、 电子设计大赛等科技大赛，并取得骄人的成绩，同时也提高了学生的专业知识，增长了学生的见识。

(3)强化就业、创业指导，努力提高服务水平：

进一步完善集管理、教育、指导、服务为一体的毕业生就业服务体系。利用“收心会”、主题班会、邀请就业指导中心老师、企业中层管理人员等，宣讲就业政策、网签、档案派遣流程，进行简历制作、面试培训讲座，以多种途径开展毕业生思想教育工作，加强毕业生的思想政治工作和就业指导工作，为毕业生提供全方位的服务，引导广大毕业生合理定位，树立正确的就业观和择业观。

畅通信息渠道，搭建信息交流平台。建立电气系 2018 届毕业生就业微信群和 QQ 群，学生干部微信群、学生宿舍楼道信息栏，组建毕业生就业工作信息员队伍，各班级班长、团支部书记、党员、免试研究生为班级就业信息员，查找各大高校网站、人才信息网，收集就业信息，特别是学生比较感兴趣的国家电网、中国联通、中国移动、各大银行、事业单位、铁路局的招聘信息，做到快速、公开、公平、公正的发布招聘信息，为毕生提供最新、全面的就业信息。

召开毕业生就业指导报告会，给学生讲授就业政策，就业技巧等。让毕业生充分了解就业形势，和企业的用人理念，以致正确定位，树立正确的就业观和择业观。积极鼓励引导 2018 届毕业生自主创业。参加省人事厅组织的就业培训课程，课程结束要求每位参加培训的同学完成一份《创办你的企业-创业计划书》，使得有创业意向的同学可以对自己的创业想法进行一个初步的企业创建模拟。

举办 “成长论坛”活动，邀请跨境创业电商、繁星优选 CEO 刘洋先生和我系学生创业代表-2017 年济南校区十大校园之星刘凯为主讲嘉宾，从就业和创业方面帮助毕业生找好就业方向和定位，对于推进就业工作起到了积极的作用。

(4)拓宽就业市场，为毕业生提供宽广的就业空间

进一步拓宽毕业生就业市场，建立毕业生就业、实习基地。探索毕业生生产实习、毕业设计与毕业生就业推荐工作的有效结合途径，为毕业生择业创造时间和空间。

采取“走出去、请进来”的办法，加强与用人单位的联系。进一步稳定现存的就业资源。我系学生就业主管老师通过走访、毕业生就业跟踪调查、与用人单位联谊、座谈等多种形式，进一步加强与用人单位的联系。

积极开拓新的就业市场。发挥学科专业优势，充分利用已凝结的社会资源，加强与校友的联系，拓宽就业渠道，寻找就业岗位新的增长点。邀请用人单位来学校召开专场招聘会，2017 年 10 月－2018 年 6 月，共召开专场招聘会 60 余场，为广大毕业生提供了丰富的就业岗位。

(5)准确定位 精准发力

电气工程及其自动化专业，属于当今社会的比较受欢迎以及紧缺的专业，培养目标就是进入国家电网、各市县供电局和新能源发电企业。通过朋辈教育、职业生涯规划、国网考试经验交流等方式，促使学生确定目标，提前准备所需知识以及相应证书。最终，

2018 届毕业生有 38 名进入国家电网公司或者各发电企业。

七、专业发展趋势与建议

本专业主要研究的是包括发电、输电、变电和配电技术，研究电力系统的设计、规划、调度、控制以及保护相关的自动化技术，电力设备的设计、制造、试验、检测，电工基础理论、电磁场理论等内容。

从发电的层面来看，用户侧（负荷侧）发展分布式电力系统是未来的发展方向。国家已经大力倡导并推行风力发电、水力发电、太阳能发电等系统的使用和研发。众所周知，风力发电、太阳能发电等会受到各种因素的影响，而且发电容量一般也不会很大。因此，关于微型发电系统的电能存储、质量控制、并网等技术的研究是未来的一个研究方向。风力发电、太阳能发电技术的发展，使用户侧发展分布式电力系统成为现实。分布式电力系统可以一定程度上弥补长距离高压输电造价高、损耗大的缺点，另外，当大电网现异常时，切断与电网联系后分布式系统也能孤立运行，从而提高了供电的可靠性。

从输电来讲，发展直流输电和背靠背联网是未来的趋势。直流输电不存在功角稳定问题，可以大幅提高输电能力；直流输电可以灵活控制系统的潮流；用背靠背方式来联接的两个电网，可以运行在不同频率上，防止一个电网事故扩大到另一电网。直流输电的技术是与电力电子技术的发展紧密相关的。

另外，整个电网的运行、调度、控制、保护等都将和大系统控制技术、动态无功补偿技术、数据挖掘技术、云计算技术等相结合的方向发展。

为适应本专业的发展，我们给出如下建议：

1.与电力企业紧密联系及时洞悉行业的发展新趋势，及时修订培养计划。

2.大力培养和引进具有相关专业知识的专门人才提高师资队伍适应新形势的能力。

3.充分发挥已经购置的智能微电网实验系统的功能和作用,提高人才培养质量。

4.积极开发和建立用于本专业学生实习实践的虚拟现实系统。

5.鼓励教师从事相关的教学研究与科学研究。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在的问题

(1)从师资队伍建设来讲，引进从本科阶段到研究生及博士阶段都是电气工程专业的人才异常困难。

(2)受制于本专业的特点，学生比较欠缺生产现场的实习实践。

(3)适应本专业未来发展的实验设备有待充实。

(4)部分学生缺乏学习的目标和主动性。

2.拟采取的对策措施

(1)强化内涵建设，积极争取学校政策的支持，吸引专业对口的青年博士教师充实到专业教师队伍来，为专业的可持续发展奠定良好的基础。

(2)积极开发及与虚拟现实的实习系统弥补学生比较欠缺生产现场的实习实践的不

足。

(3)积极争取各方面的资金支持，购置和充实相关实验装备。

(4)深入推进教学管一体化工作，从辅导员到班主任以及授课教师积极采取各种有效措施，加强对学生的引导，提高学习的主动性。

专业八十五：通信工程(中澳合作项目)

一、人才培养目标

引进国外先进的教育理念与优质教育资源，培养德智体美全面发展，具有一定国际视野，通晓国际规则，较强外语能力和创新实践能力，具备通信领域基本理论，基本知识和基本技能，通信工程项目建设技术和管理知识的高级专业人才，毕业后既能够在现代企事业单位从事与通信工程有关的设计、开发、技术服务和管理等方面的工作，也可以在教学科研机构从事本专业的教学科研工作。

二、培养能力

1.能力要求

通信工程(中澳合作项目)专业是山东科技大学与澳大利亚塔斯马尼亚大学合作举办的本科教育项目，是按照《中华人民共和国中外合作办学条例》要求进行论证和申报，于 2012 年经教育部批准(批准书编号：MOE37AU2A20111191N)开始招生。

本专业学生主要学习通信系统和通信网方面的基础理论、组成原理和设计方法，接受通信工程实践的基本训练，具备从事通信系统和网络的设计、开发、调测和工程应用的基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

掌握较扎实的数学、物理等自然科学的基础知识，具有较好的人文社会科学和管理科学基础；

系统地掌握本专业领域较宽的技术基础理论和知识，掌握光波、无线、多媒体等通信技术；

获得较好的工程实践训练，具有设计、开发、调测、应用通信系统和通信网的基本能力，具备较强的创新实践能力和计算机应用能力；

掌握通信系统和通信网的分析与设计方法，了解通信技术的最新进展与发展动态；

了解通信技术和通信网建设的基本方针、政策和法规，具有较强的工作适应能力和一定的科技开发、工程设计以及组织管理能力；

掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的试验设计、归纳、整理和分析试验结果能力；

具有国际视野及较强的英语应用和交流能力。

2.在校生规模

截止到目前，本专业现有本科在校生 4 个年级 12 个班级共 369 人。

3.课程设置情况

主要课程：

电路分析基础、模拟电子电路、数字电路与逻辑、C 语言程序设计、信号与线性系统、Electrical Engineering、Engineering Design and Project Management、Analogue Electronic Design、高频电子线路、电磁场、数字信号处理、微控制器原理与应用、通信原理、数据结构与算法、随机信号分析基础、计算机与数据网络、Design of RF-analogue electronics 、Digital Communication Systems、现代交换技术、现代移动通信系统等。

课程体系的构成及学时、学分分配：

本专业额定学分 182 学分，额定学时 2404。必修课共 2152 学时，117 学分，其中通识教育基础课 1284 学时，67 学分；专业基础课 778 学时，45 学分；专业课 90 学时，5 学分。选修课总学时 474，总学分 27，要求学生必须选够 14 学分，约 252 学时。实践教学环节 46 学分；公共选修课 5 学分，约 90 学时；创新活动 4 学分。

4.创新创业教育

结合区域经济社会发展需要，不断优化人才培养方案，坚持以人文素质和科学素质相结合，突出“应用性”和“创新性”，加强学生创新精神和工程实践能力的培养。学校优化制定卓越工程师培养一体化的课程体系。通过科技创新支持计划以及各类专业技术大赛加强实践教学，注重培养能力，增加教学计划的弹性，给学生一定的学习自主性。

三、培养条件

1.教学经费投入

近年来，在办学规模不断扩大、财政拨款不足、经费紧张的情况下，学校统筹安排，优先保证教学需要，并确保教学经费逐年增长，较好地满足了教学改革、专业建设、课程建设、学科建设、师资队伍建设、实验室建设等人才培养方面的需要。本专业使用的教学经费投入年均约 77121 元，生均经费为 209 元。

2.教学设备

本专业的主要教学设备如表 5 所示。

表 5.通信工程专业主要教学设备

WCDMA	电信业务开发	光接入设备
软交换设备	光传输设备	2M 误码仪
物联网开发试验箱	基础配套设备	光功率计
ARM11 实验箱	信号发生器	通信原理实验平台
ARM11 开发板	高频毫伏表	程控交换实验教学装置
ARM9 开发板	100MHZ 数字存储示波器	三层核心交换机
ARM9 嵌入式教学实验箱	程控交换实验教学装置	高频电路实验平台

电工技术实验装置	晶体管图示仪	存储阵列
电子学综合实验装置	双踪示波器	卷快照软件模块
SATAII 磁盘	协议原理组控设备	协议原理教学系统
UTP 6 类跳线适配器	模块化路由器	服务器
6/E 类通道适配器	网络安全实验平台	二层交换机
电缆认证测试仪	无线网实验平台	三层交换机
机柜	服务器	交流稳压电源
交换机	稳压电源	无线路由器
路由器	测量显微镜	投影仪
矢量网络分析仪	小型钻床	测试转台
频谱分析仪	图像处理开发平台	射频天线
信号发生器	光纤	射频电缆
DSP 数字信号处理实验平台 1	电源分配以及接地、防雷实训系统	程控交换、以太网及铜缆施工系统
实训工具	开放式网络配线实训装置	仿真墙模块微波暗室
展示系统	光时域反射仪 OTDR	数字可调光衰器
光纤熔接机	信号发生器	扫频仪
频谱分析仪	光纤通信实验平台	单片机教学实验系统
微波通信实验平台	数字示波器	交流稳压电源
仿真器	电视机	DS3 适用器
彩电	QAMT 调制器	SMG1270 模块
卫星天线系统	复用器	数字广播电视监管采集设备机箱
千兆交换机	万用表	DSP 数字信号处理实验平台 2
投影仪	天馈实训系统	信号系统实验平台

3.教师队伍建设

（1）专兼职教师队伍数量变化情况：

目前为本专业的专职教师 17 人，其中外籍教师 5 人,兼职人员 1 人。

（2）专职教师队伍结构变化情况：

学位（学历）结构：专任教师中具有硕士、博士学位的比例逐年提高。专任教师中具有硕士学位教师 6 人，具有博士学位教师 10 人，博士和硕士所占的比例达到 94%。

职称结构：专任教师中具有高级职称的 9 人，占总数的 52%。

年龄结构：师资队伍的年龄结构不断改善。形成了一支老、中、青结合，以中青年教师为主体、充满活力的师资队伍。

（3）加强师资队伍建设的措施和投入变化：

对师德师风的建设高度重视：学校每学期都要组织学生对教师的授课进行评价以促进师德师风的建设；对教师授课的时间、地点、安排等有严格的要求，不得随意变更或者调整；教师授课认真，对学生要求严格，治学严谨，目前的教师中没发现存在学术不端的行为。在历次组织的评教活动中，本专业教师的评估成绩均在优良以上，多人多次获得山东科技大学师德标兵、教学名师、我心目中的好老师、难忘恩师、大学生课外科技活动优秀指导教师等荣誉称号。

学校要求教授、副教授必须为本科生授课：本专业的所有教授和副教授都在为本科生上课。主讲本科课程的教授、副教授分别占教授、副教授总数的比例 100%，教授、副教授主讲本科课程占总课程的 70%。

鼓励教师开展教学研究、参与教学改革与建设：本专业的教师都非常注重教学研究及教学改革。其中教授及副教授都主持过或者正在主持省级及校级教学研究及教学改革项目，所有的教师都参与到了教学研究及改革、精品课程建设、教材建设的项目当中。2017 年本专业教师获 2 项教育部产学合作协同育人项目立项。2018 年本专业教师 3 项教学项目获教育部 2018 年度产学合作协同育人项目立项。1 项教学团队建设项目获山东科技大学优秀教学团队建设立项。1 项教学团队建设项目获山东科技大学济南校区特别支持立项。

采取各项措施加强青年教师教学能力和水平的提高：每年学校都要举行青年教师讲课比赛促进教师的教学能力与水平以保证取得良好的教学效果；对于新进的青年教师实施青年教师教育教学导航计划，为他们配备一名教学经验丰富的导师，加快青年教师的教学能力的培养；成立了由退休老教授组成的教学督导组，深入到课堂进行随堂听课，检查学生的实验报告、实习报告、课程设计、毕业设计、考试试卷等发现教师授课及其他的不足或问题及时提出意见和建议，保证良好的教学效果；每学期都要有教学能力强、教学效果好的教师开公开课、观摩课等，通过他们的引领促进教师的教学能力。

围绕教师发展建设目标，强化专、兼职教师队伍建设：拿出专项资金把教师送到国外去进修；利用配套资金把教师送到国内知名高校进修学习；为在职攻读博士学位毕业的教师提供科研启动基金；把教师送到企业去锻炼学习和提高。

过去的三年中，利用中外合作办学的契机，5 人次出国学习、进修或合作研究，2 人攻读在职博士研究生。形成了一支素质高，业务能力强，以教授、副教授和博士为主体的，以中青年骨干为主、老中青相结合、结构合理、梯队发展后劲足、教学水平高、实践能力强、科研水平高的师资队伍。

4. 实习基地建设

现有与项目相关的校外实习基地 4 个。总体来看，可以满足实习教学的需要。

5.信息化建设

教学用计算机台数700余台，学校校园网现有中国教育和科研计算机网和中国电信2个网络出口，实现校内无线覆盖。网络运行稳定高效，信息传输安全可靠。

四、培养机制与特色

1.以合作办学为契机，全面整合教学资源。积极探索实现通信工程专业与国际工程教育接轨，为适应通信行业发展需求，提出并实践具有国际视野的工程应用型通信工程人才培养途径。

2.突出理论基础和职业素养的培养。项目引进澳大利亚大工程教育理念以及澳大利亚工程师协会对工程师的职业素养的要求（该要求同时也得到美国电气工程师协会的认可），并将之融入培养方案中，强调“知识、能力、素质”三位一体，拓展学生的国际视野，把创新意识、创新能力和工程素质的培养贯穿到每一个教学环节中。积极探索实现与国际工程教育接轨、体现CDIO（构思、设计、实现和运作）工程创新实践特色培养的高等教育新模式。

3.以项目“驱动式工程教育”模式促进学生工程实践和创新能力的提高。主要特征是注重在实验室学习和工程实践，重视创新能力和进取精神的培养，并为学生提供从事科研的机会。按照澳大利亚工程教育的要求,每个学生在第四学年中要承担一个课题，完成从课题可行性研究分析到设计成型的全过程。

五、培养质量

1.毕业生就业率

通信工程专业毕业生就业率情况详见表6。

表6.通信工程专业毕业生就业率情况统计表

专业	人数	签约	合同	升学	入伍	出国	就业率
通信工程	80	24	22	16	1	1	80%

2.就业专业对口率

通信工程专业毕业生的对口率在60%左右。

毕业生就业单位包括：中国移动通信集团、中国联合网络通信有限公司、中国铁路济南局集团有限公司、中铁十局集团第一工程有限公司、中国铁塔股份有限公司山东省分公司、优创（青岛）数据技术有限公司等等。

3.毕业生发展情况

(1)月收入：毕业生就业后的工作水平，能够代表毕业生的就业质量如何，系里通过毕业生回访、电话访谈、微信QQ联系等方式，对2018届毕业生工作后的月薪收入进行了初步的调查，平均工资水平在3000-4500元之间。

(2)职位层次：作为应届毕业生，2018届毕业生目前在企业的职位层次较低，处于一线岗位。在中国移动、中国联通等通信企业的同学大部分在实习期，出差、基层锻炼。

由于他们在校期间的学习通过迁移方式，很快就适应了当前的工作岗位。

4.就业单位满意率

由于通信专业学生基础知识掌握较好，在校期间能够很好的学习专业知识，进入工作岗位后得到用人单位较高评价。毕业生就业单位包括：中国移动通信集团、中国联合网络通信有限公司、中国铁路济南局集团有限公司、中铁十局集团第一工程有限公司、中国铁塔股份有限公司山东省分公司等等。

5.社会对专业的评价

各单位对毕业生的基本评价汇总如下：

(1)能将自己的所学用于工作中，指导工作：

大部分的用人单位都反应同学们在自己的工作中能够灵活运用自己的专业知识，而且同学们基础知识扎实，在专业技术上遇到的问题能够及时解决，同时将自己所学习的模电高频信号、通信原理等运用到实际工作中，能够熟悉自己的专业知识。同学们所从事的岗位基本实现了对口，成为对口就业，对口工作。

(2)个人工作能力较突出，有良好的人际关系：

用人单位的跟踪中，对同学们的评价是：“能力表现较突出，有口才，就业心态平和，思想成熟，积极并高效率完成上级安排的任务，注重团队精神，希望以后将此精神传承下去，为公司增加更多的效益”。

2014级通信工程专业张晓涵同学，通过考试被中国移动网络通信有限公司录用，在校期间，她担任团支部书记，踏实肯干，吃苦耐劳的精神得到了企业的充分认可。

(3)主动学习，自动自发地完成任务：

虽然有的同学专业知识有待提高，但是在校期间所掌握的基本知识使得他们在此基础上能够进一步学习自己所从事的岗位工作内容，这种学习的精神，使他们勤恳务实，善于学习，对本职工作兢兢业业，注重个人提高，工作成绩进步较大，技术掌握迅速，有效的改进了自己的工作方式，从而在工作中收到良好的效果。

(4)立足本职岗位，尽职尽责，注重团队合作：

做人本分，能够虚心接受他人的建议，努力学习不足之处，工作上勤勤恳恳，任劳任怨，认真负责，技术水平也在学习中不断提高，关心同事，工作热情高，人品端正，德行优良，自身修养较高，对待工作严谨，踏实肯干，服从领导安排，能够虚心听取有经验的师傅的工作建议，并能很好的团结同事，共同完成工作任务，受到一致好评。

6.学生就读该专业的意愿：

2018级本科生的报到率为94.85%。

六、毕业生就业创业

就业创业采取措施

(1)系班子成员高度重视，全系全员参与：

为加强对毕业生工作的组织和领导，系成立了以系主任、书记为组长的毕业生就业工作领导小组。实行毕业生就业工作责任制，实施系领导“一把手”工程。系主任作为我系学生就业工作第一责任人，系主管学生工作的党委副书记、毕业班辅导员全面负责毕业生工作。电气信息系通过 QQ 和微信，为毕业生发送就业信息 120 多条，包含学生比较感兴趣的国家电网、中国联通、中国移动、事业单位和地铁的招聘信息。组织发动学生干部、学生党员和已经签约的学生共同关注就业信息，做到快速、公开、公平、公正的发布招聘信息，为毕业生提供最新、全面的就业信息。

(2)注重培养质量，提高核心竞争力：

加强学风建设。为了提高我系的就业率和考研率，积极为学生开展“朋辈教育”、“简历制作”、“如何找个好工作”、“往届毕业生的现身说法”等主题班会和学习经验交流会，使我系毕业生摆正心态，树立职业目标，树立正确的就业观和择业观，增强我系学生的就业竞争力。

邀请有关公司和企业单位领导作专题讲座或报告，并进行专场招聘会，实行讲座-供需见面会-到公司实习-双向选择-签订协议，这一往返式的毕业生教育，使得毕业生调整了心态，摆正位置，找到合适的工作岗位。开展“成长论坛”加强学生与成功校友的联系，通过成功校友的现身说法，提高学生的综合素质。

大力开展科技创新活动。我系部分毕业生积极参加了“全国大学生电子设计大赛”“挑战杯”、“博创杯”全国大学生嵌入式物联网设计大赛、山东省科技创新竞赛、山东省物联网应用大赛等科技大赛，并取得骄人的成绩，同时也提高了学生的专业知识，增长了学生的见识。

(3)强化就业、创业指导，努力提高服务水平：

进一步完善集管理、教育、指导、服务为一体的毕业生就业服务体系。利用“收心会”、主题班会、邀请就业指导中心老师、企业中层管理人员等，宣讲就业政策、网签、档案派遣流程，进行简历制作、面试培训讲座，以多种途径开展毕业生思想教育工作，加强毕业生的思想政治工作和就业指导工作，为毕业生提供全方位的服务，引导广大毕业生合理定位，树立正确的就业观和择业观。

畅通信息渠道，搭建信息交流平台。建立电气系毕业生飞信群、2018 届毕业生 QQ 群，学生干部微信群、学生宿舍楼道信息栏，组建毕业生就业工作信息员队伍，各班级班长、团支书、党员、免试研究生为班级就业信息员，查找各大高校网站、人才信息网，收集就业信息，特别是学生比较感兴趣的国家电网、中国联通、中国移动、各大银行、事业单位、铁路局的招聘信息，做到快速、公开、公平、公正的发布招聘信息，为毕生提供最新、全面的就业信息。

召开毕业生就业指导报告会，给学生讲授就业政策，就业技巧等。让毕业生充分了解就业形势，和企业的用人理念，以致正确定位，树立正确的就业观和择业观。积极鼓

励引导 2018 届毕业生自主创业。参加省人事厅组织的就业培训课程，课程结束要求每位参加培训的同学完成一份《创办你的企业-创业计划书》，使得有创业意向的同学可以对自己的创业想法进行一个初步的企业创建模拟。

举办“成长论坛”活动，邀请跨境创业电商、繁星优选 CEO 刘洋先生和系我学生创业代表-2017 年济南校区十大校园之星刘凯为主讲嘉宾，从就业和创业方面帮助毕业生找好就业方向和定位。

(4)拓宽就业市场，为毕业生提供宽广的就业空间：

进一步拓宽毕业生就业市场，建立毕业生就业、实习基地。探索毕业生生产实习、毕业设计与毕业生就业推荐工作的有效结合途径，为毕业生择业创造时间和空间。

采取“走出去、请进来”的办法，加强与用人单位的联系。进一步稳定现存的就业资源。我系学生就业主管老师通过走访、毕业生就业跟踪调查、与用人单位联谊、座谈等多种形式，进一步加强与用人单位的联系。

积极开拓新的就业市场。发挥学科专业优势，充分利用已凝结的社会资源，加强与校友的联系，拓宽就业渠道，寻找就业岗位新的增长点。邀请用人单位来学校召开专场招聘会，2017 年 10 月－2018 年 6 月，共召开专场招聘会 40 余场，为广大毕业生提供了丰富的就业岗位。

(5)准确定位 精准发力

信息管理与信息系统专业学生文理兼收，课程学习分为管理与计算机方向。对于这个专业的学生，我们鼓励其出国以及考研。提前督促他们做好出国或者考研准备。2018 届毕业生通信工程专业 16 人考取研究生，升学率达到 20%。

七、专业发展趋势及建议

通信业由通信服务业和通信制造业组成。通信服务业包括提供信息内容服务的信息提供业和提供通信网络服务的运营业。通信制造业按制造产品的不同，分为通信设备制造和通信产品制造。其中，通信设备有交换设备、接入设备、传输设备、移动通信设备、数据通信设备、微波通信设备、卫星通信设备七大类；通信产品主要有固定通信终端和移动通信终端。

全社会数字化的浪潮下，中国的通信行业将处于一个新的发展起点，不再局限于独立的通信产业。多媒体的广泛推广、互联网的应用极大地推动了通信工程专业的发展，几乎可以从所有的行业中会看到通信的影子。

为适应本专业的发展，我们给出如下建议：

结合通信工程的实际发展状况，及时修订培养计划。

大力培养和引进具有专业知识的专门人才，提高师资水平，适应新的形势。

积极拓展用于本专业学生实习实践的共建基地。

鼓励教师从事相关的教学研究与科学研究。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在的问题:

(1)从师资队伍建设来讲，引进从本科阶段就学习该专业的青年博士教师相对困难。

(2)适应本专业未来发展的实验设备有待充实。

(3)一部分学生缺乏学习的目标和主动性。

2.拟采取的对策措施:

(1)积极争取学校政策的支持，引进专业对口的青年博士教师充实到专业教师队伍来，将自己的教师送出去通过进修或者攻读博士学位等进一步加强师资队伍建设。

(2)积极拓展或者开发实习场所,弥补学生比较欠缺生产现场的实习实践的不足。

(3)积极争取各方面的资金支持，购置或者自制实验设备以充实相关实验装备。

(4)采取各种有效措施，加强对学生的引导，提高学习的主动性。

专业八十六：信息管理与信息系统(中美合作项目)

一、人才培养目标

本专业引进国外先进的教育理念与教育资源，培养德智体全面发展，具有一定国际视野，通晓国际规则，较强外语能力和创新实践能力，掌握信息系统分析与设计、信息分析与信息资源管理领域基本理论和基本知识，具备信息系统工程项目建设、信息分析与信息资源管理能力，能在现代企事业单位的信息管理部门从事信息系统设计与开发、信息分析与技术服务和信息资源管理等方面的工作，具有创新精神和实践能力的高级专业技术人才。

二、培养能力

1.能力要求

该专业是与美国克拉克大学合作举办的本科教育项目，是按照《中华人民共和国中外合作办学条例》要求进行论证和申报，于 2011 年通过了教育部审批(批准书编号：MOE37US2A20111149N)并首次招生。

本专业主要学习信息分析与信息资源管理、信息系统分析与设计、以及信息系统开发相关计算机应用技术等方面的基本理论与方法，接受科学思维、科学实验和计算机信息处理的基本训练，掌握信息分析、服务与管理方面的基本能力。学生通过四年的学习应获得以下几个方面的知识和能力：

(1)具备较扎实的数学基础、掌握信息系统开发相关计算机应用技术及管理学知识；

(2)掌握信息管理和信息系统的基本理论、基本知识，以及信息系统分析与设计的方法和实现技术；

(3)接受到基本的科研训练和实践锻炼，具有信息组织、分析研究、传播与开发利用的基本能力；

(4)熟悉我国信息管理领域的政策和法规，了解信息系统建设与信息管理的理论前

沿、应用前景和最新发展；

(5)掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；具有一定的实验设计，创造实验条件，归纳、整理、分析实验结果，撰写论文，参与学术交流的能力；

(6)具有国际视野及较强的英语应用能力，良好的职业道德、团队合作意识和创新实践能力。

2.在校生规模

本专业现有本科在校生四个年级，12 个班级，在校生合计 355 人。

3.课程设置情况

主要课程包括西方经济学、管理学原理、管理运筹学、Java 程序设计、数据结构、数据库系统原理与应用、数据挖掘、Computer Network、Information Organization and Retrieval、Information Economy、Management Information System、Information Resource Management、Electronic Commerce、ERP 系统应用、信息系统项目管理等。

本专业额定学分 179 学分，额定学时 2690，其中，必修课共 2146 学时，113 学分，其中公共基础课 1144 学时，55 学分；专业基础课 798 学时，46 学分；专业技术课 204 学时，12 学分。选修课总学时 990，总学分 65，要求学生必须选够 34 学分，约 544 学时（其中公共基础课选修课 8 学分，专业选修课分为两个专业特色方向，要求学生修满所选的特色方向中的专业基础课 9 学分和专业技术课 7 学分，从其他选修课中修够 10 学分)。实践教学环节 34 周，32 学分。

4.创新创业教育

实施创新人才培养模式。积极探索多样化人才培养模式。改革专业课程设置，推进实践教学改革。强化实践教学环节，大力推进质量工程建设，完善基于多元评价主体的本科教学质量监控与质量保障体系。几年来，围绕“培养思想作风朴实、专业基础厚实、实践能力扎实、适应能力较强的基础教育师资和适应地方经济社会发展需要、具有国际视野和创新意识的高级应用型人才”这一培养目标，学校结合中外合作办学实际，改革人才培养模式，突出“国际化”和“创新性”，先后 2 次对专业培养方案进行了全面系统的修订，不断优化课程体系；加强实践教学，加强英语综合素质培养，增加教学计划的弹性，给学生一定的学习自主性，突出交叉学科复合型，形成了具有本专业特色的人才培养方案。围绕学校人才培养目标，学校不断加强实践教学环节，加强实习基地的建设，坚持不懈地探索教育实习新模式，着力培养学生的创新实践能力。积极探索和实践中外合作办学人才培养途径，取得了一定的成果。

三、培养条件

1.教学经费投入

近年来，在办学规模不断扩大、财政拨款不足、经费紧张的情况下，学校统筹安排，优先保证教学需要，并确保教学经费逐年增长，较好地满足了教学改革、专业建设、课

程建设、学科建设、师资队伍建设、实验室建设等人才培养方面的需要。本专业使用的教学经费投入年均约 65320 元，生均经费为 184 元。

2. 教学设备

本专业的主要教学设备主要如表 7 所示。

表 7. 信息管理与信息系统专业主要教学设备

移动开发平台终端配套设备	机柜	图形处理工作站
工程投影仪	投影幕	嵌入式系统
硬件模块（Arduino 学习板）	高清航拍飞行器	双目摄像机
体感摄像机	头盔式立体眼镜	机器学习工作站
IPS	防火墙	服务器
MARS	管理软件	虚拟现实套件
机柜	交换机	路由器
台式电脑	网络管理软件	无线路由器
系统测试工具	显卡	计算机
交流稳压电源(含磁饱和式)	交换机	大数据服务器
光电交换机(网络交换机)	光端机	SQL 2012
投影机	幕布	ORICAL
光电交换机(网络交换机)	图型工作站	苹果计算机
稳压电源	网络设备	网络交换机

与去年相比,增加了 110 万左右的实验设备。

实验室情况：现有与项目相关的教学实验中心 2 个，有 IPhone/Mac 软件开发、大数据与云计算、计算机网络等 11 个实验室，其中，大数据云计算实验室、网络信息安全实验中心由中央财政支持地方高校发展专项资金资助建设。IPhone/Mac 软件开发实验室全部配置的苹果计算机。教学科研仪器设备值 700 余万元。教学实验室除用于完成日常实验教学任务外，向学生开放，用于学生开展课外科研和创新活动。

计算机及网络建设情况：教学用计算机台数 700 余台，学校校园网现有中国教育和科研计算机网和中国电信 2 个网络出口，实现校内无线覆盖。网络运行稳定高效，信息传输安全可靠。

各实验室全部对本科生开放，满足了相关课程实验教学需要，实现了校内资源共享。在正常实验教学之余，各有关实验室每年都开放实验室配合学校组织开展了诸如大学生电子设计大赛、计算机软件设计竞赛、数学建模竞赛、大学生创新创业训练项目等各类学生科技创新集训活动，培养了学生创新思维及动手能力；开展了相关专业学生毕业设计活动，培养了学生科研能力；开展了有关专业公司学校相关专业联合举办的职业技能培训活动，实现了学校教育与社会需求的对接，为学生就业创造了条件。

3.教师队伍建设

本专业拥有教授 1 人，副教授 2 人，讲师 3 人，外籍教师 4 人。中青年教师队伍中，拥有硕士以上学位者 100%，其中博士 7 名。学缘结构广泛，整体水平较高，形成了相对稳定、老中青比例在 2：4：4 左右的队伍结构，师资队伍的年龄结构、职称结构和学历结构基本合理。通过引进、委培方法，进一步提高教师队伍的学历层次，培养学科带头人，进一步加大青年教师的培养，全面促进教师队伍的业务和学识水平。教学队伍结构较为合理。

同时，通过采用直接引进外方优质课程的方式合作办学，根据中外双方共同拟定的课程体系，按培养方案规定多名外方教师多人次为本专业的英语和相关专业课程任教，属于本中外合作办学专业师资队伍的一部分，例如 2018 年度有 Kayel Fahad、Stewart Tanis、Magie Sterling、Jim Radebaugh 等多名来自合作大学美国克拉克大学的外方教师任教于 IT 项目管理、信息经济学、英语文化等多门外方课程。中外方教师协同合作使本专业教学队伍更加合理。

学校加大对引进人才、培养人才力度，每年选派 2-3 名教师到国外高校学习进修。围绕专业建设目标，强化联合办学专、兼职教师建设，形成结构合理、梯队发展后劲足、教学水平高、实践能力强、科研水平高的师资队伍；明确专业负责人在建设工作中的责任和义务、充分发挥负责人的作用，为本专业提供充足的人才与智力保障。专业建设分两阶段：第一阶段为“带土移植”，建立基本的教学规范，确保人才培养质量的基本规格；第二阶段为“去土留根”，自有师资队伍能够胜任专业课程的教学，教学条件基本满足人才培养需要，确立有一定特点的人才培养模式。

4.实习基地

现有与项目相关的校外实习基地 4 个，可以满足实习教学的需要。

5.现代教学技术应用

多媒体教学：拥有多媒体教室座位数 3900 个及语音实验室座位数为 90 个，能充分满足在校学生多媒体教学需要。

案例教学：学校不断加大投入，建设了各类专业实验室及多媒体教室，为中外合作办学各项目采取多种教学方式进行教学提供了有利保障。

四、培养机制与特色

实施创新人才培养模式。积极探索多样化人才培养模式。改革专业课程设置，推进实践教学改革。强化实践教学环节，大力推进质量工程建设，完善基于多元评价主体的本科教学质量监控与质量保障体系。几年来，围绕“培养思想作风朴实、专业基础厚实、实践能力扎实、适应能力较强的基础教育师资和适应地方经济社会发展需要、具有国际视野和创新意识的高级应用型人才”这一培养目标，学校结合中外合作办学实际，改革人才培养模式，突出“国际化”和“创新性”，先后 2 次对专业培养方案进行了全面系统的修订，不断优化课程体系；加强实践教学，加强英语综合素质培养，增加教学计划

的弹性，给学生一定的学习自主性，突出交叉学科复合型，形成了具有本专业特色的人才培养方案。围绕学校人才培养目标，学校不断加强实践教学环节，加强实习基地的建设，坚持不懈地探索教育实习新模式，着力培养学生的创新实践能力。积极探索和实践中外合作办学人才培养途径，取得了一定的成果。

通过项目创造性地引进国外先进的教育理念、教学资料、师资力量和教学方法，了解、吸收并实践国际通行的办学模式、课程设置、师资培训及教学质量管理等方面的经验，促进了教学实践改革，提升了教学质量；强化了教师队伍建设，增强了育人实力。《程序设计》、《数据与算法》等 3 门课程被列为校级“精品课程”； “中外合作办学信管专业 Java 系列课程整合研究”等 12 个项目被列为校级“群星计划”教育教学研究项目。克拉克大学追求“挑战常规、改变世界”，鼓励学生发挥自己的智慧和求知欲，因此，课程体系更加科学，授课内容密切贴合行业发展。在授课过程中善于激发学生的独立思考，突出个性发展的同时，还注重培养学生的团队意识与合作能力。

五、培养质量

1.毕业生就业率

信息管理与信息系统专业毕业生就业率情况详见表 8。

2.就业专业对口率

信息管理与信息系统专业，毕业生的对口率在 50%左右。

表 8.信息管理与信息系统专业毕业生就业率情况统计表

专业	人数	签约	合同	升学	出国	就业率
信息管理与信息系统	81	26	29	9	5	85.19%

毕业生就业单位大部分为：济南铁路局、山东省路桥集团有限公司、浪潮集团有限公司以及国内的银行系统。

3.毕业生发展情况

(1)月收入：毕业生就业后的工作水平，能够代表毕业生的就业质量如何，系里通过毕业生回访、电话访谈、微信 QQ 联系等方式，对 2018 届毕业生工作后的月薪收入进行了初步的调查，平均工资水平在 2200-3500 元之间。

(2)职位层次：2018 届信息管理与信息系统毕业生目前在企业的职位层次较低，处于一线岗位。进入工作岗位后，由于他们端正的工作态度，认真学习企业文化，加上他们较强的接受能力，很快适应了相应的工作角色。

4.就业单位满意率

由于信息管理与信息系统是文理兼收专业，这个专业的学生处事方式灵活，得到了用人单位较高评价。毕业生就业单位包括：济南铁路局、海尔电器股份有限公司、中国石化管道储运有限公司、浪潮集团有限公司以及国内的银行系统等。

5.社会对专业的评价

各单位对毕业生的基本评价汇总如下：

(1)能将自己的所学用于工作中，指导工作：

大部分的用人单位都反应同学们在自己的工作中能够灵活运用自己的专业知识，而且同学们基础知识扎实，在专业技术上遇到的问题能够及时解决，同时将自己所学习的信息控制、计算机技术，运用到实际工作中，如 JSP、数据挖掘等，能够熟悉自己的专业知识，熟练运用自己的基础知识，同时，同学们所从事的岗位基本实现了对口，成为对口就业，对口工作。

(2)个人工作能力突出，有良好的人际关系：

用人单位的跟踪中，对同学们的评价是：“能力表现突出，有口才，就业心态平和，思想成熟，积极并高效率完成上级安排的任务，注重团队精神，希望以后将此精神传承下去，为公司增加更多的效益”。

(3)主动学习，自动自发地完成任务：

虽然有的同学专业知识有待提高，但是在校期间所掌握的基本知识使得他们在此基础上能够进一步学习自己所从事的岗位工作内容，这种学习的精神，使他们勤恳务实，善于学习，对本职工作兢兢业业，注重个人提高，工作成绩进步较大，技术掌握迅速，有效的改进了自己的工作方式，从而在工作中收到良好的效果。

(4)立足本职岗位，尽职尽责，注重团队合作：

做人本分，能够虚心接受他人的建议，努力学习不足之处，工作上勤勤恳恳，任劳任怨，认真负责，技术水平也在学习中不断提高，关心同事，工作热情高，人品端正，德行优良，自身修养较高，对待工作严谨，踏实肯干，服从领导安排，能够虚心听取有经验的师傅的工作建议，并能很好的团结同事，共同完成工作任务，受到一致好评。

6.学生就读该专业的意愿

2018 级本科生的报到率为 95.56%。

六、毕业生就业创业

就业创业采取措施：

(1)系高度重视，全系全员参与：

为加强对毕业生工作的组织和领导，系成立了以系主任、书记为组长的毕业生就业工作领导小组。实行毕业生就业工作责任制，实施系领导“一把手”工程。系主任作为我系就业工作第一责任人，系主管学生工作的党总支副书记、毕业班辅导员全面负责毕业生工作。电气信息系通过 QQ 和微信，为毕业生发送就业信息 100 多条，包含学生比较感兴趣的国家电网、中国联通、中国移动、事业单位和地铁的招聘信息。组织发动学生干部、学生党员和已经签约的学生共同关注就业信息，做到快速、公开、公平、公正的发布招聘信息，为毕业生提供最新、全面的就业信息。

(2)注重培养质量，提高核心竞争力：

加强学风建设。为了提高就业率和考研率，积极为学生开展“大家考研谈”、“如何找个好工作”、“往届毕业生的现身说法”等主题班会和学习经验交流会，使毕业生摆正心态，树立职业目标，树立正确的就业观和择业观，增强我系学生的就业竞争力。

邀请有关公司和企业单位领导作专题讲座或报告，并进行专场招聘会，实行讲座-供需见面会-到公司实习-双向选择-签订协议，这一往返式的毕业生教育，使得毕业生调整了心态，摆正位置，找到合适的工作岗位。开展“成长论坛”加强学生与成功校友的联系，通过成功校友的现身说法，提高学生的综合素质。

大力开展科技创新活动。我系部分毕业生积极参加了“挑战杯”、山东省软件设计竞赛、蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛等科技大赛，并取得骄人的成绩，同时也提高了学生的专业知识，增长了学生的见识。

(3)强化就业、创业指导，努力提高服务水平：

进一步完善集管理、教育、指导、服务为一体的毕业生就业服务体系。利用“收心会”、主题班会、邀请就业指导中心老师、企业中层管理人员等，宣讲就业政策、网签、档案派遣流程，进行简历制作、面试培训讲座，以多种途径开展毕业生思想教育工作，加强毕业生的思想政治工作和就业指导工作，为毕业生提供全方位的服务，引导广大毕业生合理定位，树立正确的就业观和择业观。

畅通信息渠道，搭建信息交流平台。建立电气系毕业生飞信群、2018 届毕业生 QQ 群，学生干部微信群、学生宿舍楼道信息栏，组建毕业生就业工作信息员队伍，各班级班长、团支书、党员、免试研究生为班级就业信息员，查找各大高校网站、人才信息网，收集就业信息，特别是学生比较感兴趣的国家电网、中国联通、中国移动、各大银行、事业单位、铁路局的招聘信息，做到快速、公开、公平、公正的发布招聘信息，为毕生提供最新、全面的就业信息。

召开毕业生就业指导报告会，给学生讲授就业政策，就业技巧等。让毕业生充分了解就业形势，和企业的用人理念，以致正确定位，树立正确的就业观和择业观。积极鼓励引导 2018 届毕业生自主创业。参加省人事厅组织的就业培训课程，课程结束要求每位参加培训的同学完成一份《创办你的企业-创业计划书》，使得有创业意向的同学可以对自己的创业想法进行一个初步的企业创建模拟。

举办 “成长论坛”活动，邀请跨境创业电商、繁星优选 CEO 刘洋先生和我系学生创业代表-2017 年济南校区十大校园之星刘凯为主讲嘉宾，从就业和创业方面帮助毕业生找好就业方向和定位，对于推进就业工作起到了积极的作用。

(4)拓宽就业市场，为毕业生提供宽广的就业空间：

进一步拓宽毕业生就业市场，建立毕业生就业、实习基地。探索毕业生生产实习、毕业设计与毕业生就业推荐工作的有效结合途径，为毕业生择业创造时间和空间。

采取“走出去、请进来”的办法，加强与用人单位的联系。进一步稳定现存的就业

资源。我系学生就业主管老师通过走访、毕业生就业跟踪调查、与用人单位联谊、座谈等多种形式，进一步加强与用人单位的联系。

积极开拓新的就业市场。发挥学科专业优势，充分利用已凝结的社会资源，加强与校友的联系，拓宽就业渠道，寻找就业岗位新的增长点。邀请用人单位来学校召开专场招聘会，2017 年 10 月－2018 年 6 月，共召开专场招聘会 30 余场，为广大毕业生提供了丰富的就业岗位。

(5)准确定位 精准发力

信息管理与信息系统专业学生文理兼收，课程学习分为管理与计算机方向。对于这个专业的学生，我们鼓励其出国以及考研。提前督促他们做好出国或者考研准备。2018 届毕业生信息管理与信息系统有 5 人出国学习，9 人考取研究生。

七、专业发展趋势与建议

本专业在招生上目前采取文理兼收，培养方向包括系统分析和系统开发，专业的发展应跟踪新技术发展的方向。首先，一大批以 IT 技术为核心技术的企业迅速崛起，如苹果、谷歌、阿里巴巴、华为、中兴等，直接对国民经济产生重要影响。这些产业的领导者和从业者，大多数不仅年轻，而且其教育背景多为信息学科，因此应进一步明确专业的培养是以信息技术的应用创新为导向。其次，大数据、互联网+等新概念风起云涌，这些都带来了信息技术的快速发展。因此专业发展方向不仅要以传统的信息系统的分析与设计为基础，还应发展以大数据为特征的信息分析与利用的新的培养方向，及以上述内容为背景的信息分析与技术服务、信息资源管理等。再次，本专业着重培养经济管理与信息技术的复合型人才，新技术的涌现赋予复合型人才新的定义，对复合型人才提出了更高的要求，因此应进一步理顺各知识模块之间的关系，使复合型人才的培养顺应时代的要求。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1. 存在的问题

（1）引进本专业名牌院校博士师资较为困难。

（2）部分文科招生学生在计算机编程类课程中学习较为吃力。

（3）实验课程内容与社会需求与技术发展相比需要更新。

2. 拟采取的对策措施

（1）校区已经提出引进人才的优惠政策，将加强人才引进力度。

（2）在新培养方案的制定过程中，已经注意两个方向拓展课程的设置，管理类和大数据应用课程将平衡设置。

（3）随着大数据实验室的建设完成，将进一步鼓励支持专业课教师更新实验课程内容，紧跟技术发展潮流，培养适应社会需求的专业技术人才。

专业八十七：金融学(中英合作项目)

一、人才培养目标

1.培养目标

通过引进国际先进的教育理念与教育资源，培养具有国际视野和较强创新实践能力，熟练掌握英语，有较强国际沟通技巧与能力，系统掌握经济和金融基础理论，具备投资、财务管理等方面的基本技能，熟悉金融管理和经济法律相关知识，适应现代市场经济与经济全球化发展需要，具有在银行、证券、投资、保险等各类金融机构、金融监管部门、金融中介组织从事金融管理和金融实务工作能力的高级专业人才。

2.培养规格

培养的学生应具备以下几方面的知识、能力和素养：

(1)熟悉国家有关金融的方针、政策和法规，培养良好的法律观念和职业道德；

(2)熟练掌握英语，具有良好的听、说、读、写、译等英语应用与沟通能力；

(3)掌握经济学科的基础理论，具备投资、财务管理和保险等方面的基本技能；

(4)具有熟练处理银行、证券与投资等方面业务的能力；

(5)了解本学科的理论前沿和发展动态；

(6)具有良好的组织协调与管理沟通能力。

二、培养能力

1.专业基本情况

本专业由我校与英国伍斯特大学合作办学，于2014年通过了教育部审批(批准书编号：MOE37UK2A20131507N)并首次招生，学制为全日制四年，教学过程全部在山东科技大学实施（4+0），至今已毕业一届学生。

2.在校生规模

截止2018年9月30日，本专业在校生447人。

3.课程设置情况

双方共同制定的培养方案共设置课程47门，2678学时，其中引进英方课程18门，占全部课程门数的38.30%；项目全部专业核心课程21门，1158学时，其中引进专业核心课程16门，占全部核心课程门数的76.19%；英方承担专业核心课程16门（含共同开设课程1门），894学时，占开设课程总门数的34.04%，占课程总学时的33.38%。引进课程达到教育部规定的要求。具体数据见表9。

表 9.金融学专业课程设置情况

类 别	中方开设课程		共同开发课程		引进外方课程		其他		课程总数
	门数	所占比例	门数	所占比例	门数	所占比例	门数	所占比例	
公共课	9	90.0%	0	0%	1	10.0%	0	0%	10
专业基础课	3	50%	2	33.3%	1	16.7%	0	0%	6

续表 9

类 别	中方开设课程		共同开发课程		引进外方课程		其他		课程总数
	门数	所占比例	门数	所占比例	门数	所占比例	门数	所占比例	
专业核心课	3	14.3%	2	9.5%	16	76.2%	0	0%	21
选修课	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	6
实践课	4	100%	0	0%	0	0%	0	0%	4

4.创新创业教育

金融学学专业自 2014 年招生以来，通过社会调研、创新大赛、学生创新项目等形式加强创新创业教育，并取得了一定成绩。

2015 年，金融学专业学生在全国高校商业精英挑战赛信息化创新创业竞赛获国家二等奖一项、省二等奖一项。第十一届全国大学生“用友新道杯”沙盘模拟经营大赛省三等奖两项。第二届“大智慧杯”全国大学生金融精英挑战赛国家二等奖一项、省二等奖一项。第十四届山东省大学生科技文化艺术节证券模拟比赛省优秀奖三项。

2016 年，金融学专业学生在全国高校商业精英挑战赛信息化创新创业竞赛中获得国家二等奖一项、省一等奖两项、二等奖两项。“创青春”•海尔山东省大学生创业大赛山东省银奖一项。第八届山东省大学生科技节暨第十二届全国大学生“用友新道杯”沙盘模拟经营大赛获得省一等奖一项，二等奖一项，三等奖两项。第六届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛，省二等奖一项。全国大学生英语竞赛国家二等奖两项、三等奖六项。第三届“大智慧杯”全国大学生金融精英挑战赛国家二等奖三项、三等奖五项。全国大学生数学建模竞赛省二等奖一项、三等奖一项。第七届齐鲁大学生创业计划竞赛省二等奖一项。

2017 年，金融学专业学生在中国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛，取得全国二等奖两项，省二等奖两项、三等奖两项。全国大学生英语竞赛国家二等奖两项，三等奖五项。第一届“燕园杯”百校百题应用型创新课题（财税领域）大赛省三等奖一项。第九届山东省大学生科技节暨第十三届全国大学生“用友新道杯”沙盘模拟经营大

赛省特等奖一项，一等奖两项，网络赛区二等奖一项。第十五届山东省科技文化艺术节省二等奖一项、三等奖三项。第 2 届中国大学生跨境电商创新创业大赛总决赛国家二等奖一项、三等奖三项。2017“外研社杯”全国英语阅读大赛国家二等奖一项、三等奖一项，写作大赛国家二等奖一项。”敏学杯“首届跨境电商创新实践大赛国家二等奖一项、三等奖一项，省一等奖两项、二等奖一项。

2018 年，金融学专业学生在“创青春”全国大学生创业大赛中获山东省银奖。第八届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”竞赛中获国家二等奖一项、山东省特等奖一项。中国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛，取得全国二等奖一项，省一等奖一项、二等奖两项。全国大学生英语竞赛国家一等奖一项、二等奖五项、三等奖三项。山东省高校“学创杯”大学生创新创业综合模拟大赛省一等奖一项。山东省科技节大学生模拟企业经营大赛省三等奖一项。2018 年“浪潮铸远杯”财会职业能力竞赛省二等奖一项、三等奖一项。

三、培养条件

1.教学经费投入

该专业本年度共投入教育经费约 9.92 万元，生均教育经费投入约 222 元。

2.教学设备

该专业本年度未购置教学设备。

3.教师队伍建设

目前该专业教师共 10 人（含英方 2 人）。包括副教授 3 人，讲师 6 人；其中博士 4 人，在读博士 3 人，硕士 3 人。近年来，学校通过多种形式加强教师培训。根据合作办学协议，我校每年选派 1-2 名外语基础较好的教师到伍斯特大学进修学习，回国后承担本专业的教学工作，开展双语教学，极大地提高了中外合作办学水平和专业教师的教学能力及业务水平。本专业实施以来，中方教师开展了一门全英文课程和一门双语课程的教学工作，教学效果良好。

4.实习基地

现有与本专业相关的校外实习基地 2 个，基本能满足实习教学的需要，下一步要继续建设 1-2 个校外实习基地。

5.现代教学技术应用等

本专业教学主要采用多媒体技术、网络技术和视频技术。

四、培养机制与特色

1.合作办学

培养方案由双方共同制定，引进伍斯特大学教育资源，充分借鉴和吸收其理论与实践并重的教学理念，引进英方教学质量控制 QAA 评估体系，通过“教学，学习及测试方式”、“对学生的支持和指导”以及“学习资源”三个项目的设计和实施，注重"知识、

能力、素质"三位一体以及学生实践能力和创新能力的培养，以主讲教师与合作教师相结合的方式开展教学。

2.教学管理

该专业接受我校管理。学校根据中外合作办学的特点，建立了专业建设、课程建设、教材建设、实验室建设以及教学运行和质量监控等一系列规章制度，并能严格按教学计划组织教学，确保了教学管理严谨、科学。本专业的培养方案、教学计划、教学大纲等教学文件齐全，教学档案规范完整，实现了教学管理科学化、规范化、制度化。

五、培养质量

1.毕业生就业率

我系2018届毕业生金融学共计116人。总体就业情况如表10所示。

表10.2018届金融学专业毕业生就业情况

专业	人数	签约	合同	创业	升学	出国	就业率
金融学	116	36	20	1	9	34	86.21%

2.就业专业对口率

金融学专业对口率达96.55%。

3.毕业生发展情况

升学9人，网上签约36人，劳动合同20人，出国34人。

4.就业单位满意率

因为职业发展意识的提升，用人单位对我系2018届金融学本科毕业生的满意度较高。用人单位普遍评价毕业生的思想素质较高，爱岗敬业，并有较突出的责任意识和协作精神，满意率达99.13%。我系2018届金融学本科毕业生在专业技能业务素质方面的认同度较高，业务能力评价高达96.55%。

5.社会对专业的评价

随着现代化社会分工的发展和专业化程度的提高，市场竞争日趋激烈，会计人员面对社会经济成分、组织形式、就业方式、利益关系和社会分配方式多样化的趋势，面对世界范围的各种文化的相互激荡，伴随着知识经济时代的到来，国际经济一体化的形成，以及由信息技术推动的经济变革的迅猛发展，对会计人才的要求越来越高，同时金融学专业具有非常广阔的发展前景。

6.学生就读该专业的意愿等

调查表明99.13%的学生对就读的专业满意，学生优先考虑专业的最主要原因是“专业就业率高”，其次是“工作稳定”和“根据职业规划选择的”。

六、毕业生就业创业

1.创业情况

金融学2014级马润格同学自主创业，2016年创办了临沂商城润格五金商行。

2. 采取的措施

(1)积极做好就业工作规划，完善毕业生就业工作机制

毕业生工作历来是学校的一项重点工作，就业工作是对财经系学生培养工作成果的检验和考核。财经系领导也给予了高度重视，在校区对毕业生工作还未做具体安排前，财经系领导和老师未雨绸缪，从 2017 年 9 月开始，多次召开学生工作会议，针对 2018 届毕业生的情况，对就业工作和毕业生管理进行专门的研究和部署。按照之前毕业生工作的机制，继续做到主要领导负总责，分管领导抓具体，一级抓一级，层层抓落实，形成了“系领导总负责、分管学生工作的副书记主抓、全体老师参与、毕业班辅导员负责落实”的毕业生就业工作体系。同时，总结前四年的工作经验，将毕业生工作具体化和系统化，明确分工，强抓落实，增加了工作效力。进一步完善毕业生工作机制。

(2)提高认识，加强毕业生的思想教育和管理工作

思想教育工作是做好毕业生工作的前提。让学生有一个积极向上的择业观和求职观，并理解支持学校对毕业生的管理工作，对我们各项工作的开展尤为重要。为此我系开展了一系列的工作，旨在加强毕业生思想教育：

①2016 年 9 月，财经系成立金融学出国意向班。通过将出国意向同学分配在一个班级，增加外教上课学时数，通过交流和氛围营造，让学生提前适应出国之后的氛围。通过努力，最终实现了 25 名同学全部到合作院校就读的目标。

②2017 年 5 月，财经系组织金融学专业到伍斯特大学留学欢送会。财经系为每一位出国同学准备了纪念印章和校徽纪念品。同时，举行了伍斯特学生联谊会会长和副会长聘任仪式。通过欢送会表达了学校和财经系对金融教改班出国学生的殷切期望与嘱托，在欢送他们的同时促进了新生与老生的交流，对中外合作办学的人才培养起到积极的推动作用。

③2017 年 9 月，财经系针对金融学专业组织考研动员会。财经系段治平主任勉励学生要积极考研，系里争取到金融专硕济南教学点，为同学们增加选择机会。刘忠诚副主任则引导大家理性选择专业，要求同学们明确自己的优势与不足，对自己的选择全力以赴，强调勤奋刻苦，才是取得优异成绩的不二法门。胡宝征副书记和袁玉磊老师告诫在座同学们既然选择就不要后悔，一定要坚持到底，用实际行动来证明自己。

④2017 年 10 月，在学生出国申请的关键时期，财经系邀请 2017 届毕业生中，成功申请国外高校的同学通过各种渠道分享经验，对他们的雅思、绩点和成绩证明开具等进行了指导。

⑤毕业生生源审核是毕业生就业工作的前提和基础，是毕业生派遣的依据，我系高度重视毕业生生源审核工作，严格程序和标准，落实工作职责，精准细致做好生源审核工作。召开全系毕业生大会布置就业推荐表填写工作，认真组织每个毕业班进行毕业生推荐表的填写，逐条进行讲解与说明，对学院意见和班级意见进行严格审核，将草表进

行严格审核后再发正式表，保证信息准确无误，有力保证了推荐表使用的权威性和可靠性。

⑥2018 年 1 月，寒假前，财经系专门开会研究如何做好假期前后就业高峰期工作的会议，并在放假前通过短信、QQ、微信、深入宿舍、开班会等多种形式进行指导。假期中及时了解学生情况，为学生在求职中遇到的困难和困惑进行解答，督促学生利用好寒假社会企业招聘高峰期，提高就业机会。

3.典型案例

(1)作为中外合作办学项目，财经系积极做好学生出国留学工作，申请项目出国学生 25 人，并有 23 人继续留在英国攻读硕士研究生。另有 11 人毕业后申请研究生。共计 34 人出国，占 2018 届毕业生总数的 29.31%。合作办学效果明显。

(2)为了做好学生出国指导，组建金融学出国意向班，强化小班教学，加大外教专业课的学时数，为学生出国留学创造了良好的氛围，增强了出国的效率。

(3)金融学教学注重实践教学，与深圳典阅公司合作，引进现代化的教学平台，并通过江海证券等单位，邀请专业操盘手等专家到校交流专业报告，学生在学校就能接收到最新的金融常识。促进了课堂教学与实践教学的融合，效果明显。

七、专业发展趋势与建议

金融业以其对国民经济巨大的影响力和对其他产业独特的“放大效应”已经被定义为 21 世纪最具发展前景的行业。随着我国市场经济建设的不断发展和完善，经济金融应用型人才的需求量呈不断增长的趋势。本专业是我校和英国伍斯特大学合作办学专业，自 2014 年开始招生。经过近几年的不断优化，逐渐形成了较为成熟的课程教学体系和实践体系，但仍然存在一些问题。如英方课程与中方课程的对接、不同教学模式的融合、学生毕业出口等等。需进一步结合社会实际需要，对原有的培养方案进行深层次优化，结合学生的考研、就业、出国等不同方向对课堂教学和实践教学体系进一步完善，为国家培养切实有用的人才。强化金融专业管理能力的培养，形成一批高素质的具有国际视野的金融管理人才。目前我校积极创造条件鼓励学生参加 CFA 培训和考试，提高学生就业的综合能力和竞争力。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在的问题

(1)英方专职教师承担的课程安排过于集中，如 48 学时的课程仅安排两周，学生接受难度较大；

(2)英方专职教师的课程考核过于简单，如 Marketing Management 课程的考核方式仅仅是学生分组做营销活动；HRM 课程的考试题型仅为选择题，且题量较小；

(3)全球招聘教师存在一人承担多达 4 门课程的情况。

另外，因为助教同时担任其它专业课程的授课工作，在与外教教学工作的对接上存在衔接不畅的问题。

2. 拟采取的对策措施

(1)与英方协商，延长专职教师每门课程的授课周数，至少由目前的两周延长到四周；

(2)对外教加强有关我校教学规章制度和考试要求方面的培训；

(3)要求英方增加外教人数，每人最多承担两门课程；

(4)在对助教进行排课时，尽量与外教的授课时间错开。

专业八十八：会计学（金融服务外包方向）（校企合作）

一、人才培养目标

1. 培养目标

本专业培养德智体全面发展的，适应现代市场需要的，扎实掌握会计基本理论知识，具备全面的会计实践能力，具备金融财务知识和较强的外语应用能力，拥有熟练的会计操作技能和较高的职业素质的，能在金融服务机构及企事业单位等工作的从事会计核算、投资理财、税务筹划与审计等工作的高级应用型专业人才。

2. 培养规格

培养的学生应具备以下几方面的知识、能力和素养：

(1)拥有科学的世界观和方法论，具有正确的法律观念、职业道德品质和团队合作精神；

(2)掌握会计学专业的基本知识、基本理论和基本方法；

(3)熟悉国内外与会计有关的方针、政策、法规和国际会计惯例；

(4)熟悉基础的金融实务知识及相关金融信息服务的业务流程；

(5)具有良好的会计与金融分析能力与实践操作能力；

(6)熟练掌握英语，具有良好的听、说、读、写等职场英语应用与沟通能力；

(7)具有较高的计算机应用能力，掌握多种会计软件的操作技能；

(8)掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有一定的科研能力、写作能力。

二、培养能力

1. 专业设置情况

本专业由我校与济南网融创业服务有限公司合作办学，2012 年开始招生，每年招生约 120 人。培养方案由双方共同制定，企业方负责大一认识实习、大四综合实训，以及部分专业课的教学工作和毕业生就业推荐工作等，至今已毕业三届学生。

2. 在校生规模

截止 2018 年 9 月 30 日，本专业在校生 522 人。

3. 课程设置情况

本专业正在使用的培养方案中的课程设置情况如下表所示。本年度对培养方案进行了修订，总学分由原来的 169 学分减少为 156 学分。其中，通识教育课由 65 学分减少

为 52 学分；专业基础课由 24 学分改为 13 学分，专业课由 27 学分改为 22 学分；原来的专业基础选修课和专业选修课共 14 学分，合并为专业拓展课，共 30 学分；实践课 39 学分保持不变，但变更了部分实践课程。

表 11.会计学专业人才培养方案学分构成表

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识必修课	40	776 学时	25.64%

续表 11

课程类别	课程类型	学分数	学时数（或周数）	占总学分比例
通识教育课	通识选修课	12	192 学时	7.69%
专业核心课	专业基础课程	13	228 学时	8.33%
	专业课	22	400 学时	14.10%
专业拓展课	-	30	532 学时	19.23%
课程合计		117	2128 学时	75.00%
实践环节	独立设课实验	23	21.5 周	14.74%
	非独立课内实验	0	0 学时	0.00%
	实习、课程设计等	8	8 周	5.13%
	毕业设计（论文）	8	8 周	5.13%
实践环节合计		39	37.5 周	25.00%
创新创业教育	创新创业课程	2	含在通识选修课内	1.28%
	创新创业实践	2	含在实践环节内	1.28%
创新创业教育合计		4	4	2.56%
理论课程中的选修课比例		35.90%		

表 12.会计学专业各学期必修教学环节额定学分分配表

学期 / 类别	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2	学分合计
通识必修课	12.5	12.5		8.5	6.5		0	0		0	0	40
专业核心课	3	8		5	7		9	3		0	0	35
实践环节	0		3	2		4	2		2	8	16	37
必修学分合计	15.5	20.5	3	15.5	13.5	4	11	3	2	8	16	112

4.创新创业教育

会计学专业自 2012 年招生以来，通过社会调研、创新大赛、学生创新项目等形式加强创新创业教育，并取得了一定成绩。

2015 年，第十一届全国大学生“用友新道杯”沙盘模拟经营大赛山东省总决赛,会计学专业获得山东省二等奖两项，三等奖四项；第九届“用友新道杯”全国大学生会计信息化技能大赛，会计学专业同学获得山东省二等奖四项。

2016 年，第八届山东省大学生科技节暨第十二届全国大学生“用友新道杯”沙盘模拟经营大赛。会计学专业学生获得山东省一等奖一项，二等奖一项，三等奖三项。第十届“用友新道杯”全国会计信息化技能大赛，荣获山东省二等奖两项。

2017 年，会计学专业学生中国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛，取得全国一等奖两项、二等奖三项，省一等奖两项、二等奖四项、三等奖一项。全国大学生英语竞赛国家一等奖一项，二等奖三项，三等奖三项。第一届“燕园杯”百校百题应用型创新课题（财税领域）大赛省三等奖一项。第四届两岸四地大学生会计与商业管理案例竞赛国家二等奖三项。美国国际大学生数学建模竞赛优秀奖一项。第九届山东省大学生科技节暨第十三届全国大学生“用友新道杯”沙盘模拟经营大赛省特等奖一项，一等奖两项，三等奖一项，网络赛区二等奖一项、三等奖两项。第十五届山东省科技文化艺术节省二等奖三项。第七届 IMA 校园管理会计案例大赛华北赛区四等奖一项。第 2 届中国大学生跨境电商创新创业大赛总决赛国家二等奖一项、三等奖三项。

2018 年，会计学专业学生中国高校商业精英挑战赛商业信息化创新创业竞赛，取得全国一等奖两项、二等奖三项，省一等奖两项、二等奖四项、三等奖一项。全国大学生英语竞赛国家一等奖一项，二等奖三项，三等奖三项。第四届两岸四地大学生会计与商业管理案例竞赛国家二等奖三项。第九届山东省大学生科技节暨第十三届全国大学生“用友新道杯”沙盘模拟经营大赛省特等奖一项，一等奖两项，三等奖一项。“赢在沂蒙”中国（郯城）大学生新动能创新创业大赛市级优秀奖一项。第八届山东省大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛国家二等奖一项、省级特等奖一项。山东省高校“学创杯”大学生创新创业综合模拟大赛省二等奖一项。2018 年“浪潮铸远杯”财会职业能力竞赛省一等奖四项、二等奖四项、三等奖三项。第十届山东省大学生科技节“赛冠杯”第五届山东省大学生电子与信息技术应用大赛省一等奖一项、二等奖两项。

三、培养条件

1.教学经费投入

该专业本年度共投入教育经费约 21 万元，生均教育经费投入约 402 元，比 2017 年度提高约 8.65%。

2.教学设备

该专业本年度购置“会计信息化教考系统软件”一套，13.92 万元。

3. 教师队伍建设

目前该专业专职教师 11 人（含企方 3 人），包括教授 1 人，副教授 2 人，讲师 8 人，其中博士 3 人，硕士 8 人。近年来，我系鼓励年轻教师积极攻读博士学位，目前在读博士 1 人；根据校企合作办学协议，网融创业服务有限公司每年组织企业专家与本专业教师至少进行一次学术研讨；与中博诚通公司合作，为教师免费培训 ACCA 课程。通过多种形式的教师培训、进修，提高了教师的教学能力及业务水平。

4. 实习基地

现有与本专业相关的校外实习基地 3 个，与 2017 年度保持一致，满足实习教学的需要。

5. 现代教学技术应用等

本专业教学主要采用多媒体技术、网络技术和视频技术。

四、培养机制与特色

1. 合作办学

该专业为我校与济南网融创业服务有限公司合作办学专业，遵循“以我为主、企业为辅”的理念。本专业课堂教学以校方为主，实践教学以企方为主，教学内容由双方共同研究制定，以实现理论与实践的无缝连接。本专业特色如下：

(1)加强双方师资融合，企业派遣企业老师和辅导员进驻办公室；

(2)企业负责举行各种活动。如暑期夏令营、岗位展、素质拓展活动等；

(3)双方合作，加强前三年企业实训环节，试点新的实训体系；

(4)第四年实训分方向进行，提高学生就业能力；

(5)企业专业团队负责推荐学生就业工作。

2. 教学管理

自 2012 年合作以来，我系根据校企合作办学的特点，与企业共同建立了专业建设、课程建设、教材建设、实验室建设以及教学运行和质量监控等一系列规章制度，并能严格按教学计划组织教学，确保了教学管理严谨、科学。本专业的培养方案、教学计划、教学大纲等教学文件齐全，教学档案规范完整，实现了教学管理科学化、规范化、制度化。

五、培养质量

1. 毕业生就业率

我系 2018 届毕业生会计学共计 133 人。总体就业情况如表 13 所示。

表 13. 2018 届会计学专业毕业生就业情况

专业	人数	签约	合同	升学	出国	就业率
会计学	133	60	20	14	4	73.68%

2. 就业专业对口率

会计学专业对口率达 96.2%。

3. 毕业生发展情况

升学 14 人，网上签约 60 人，劳动合同 20 人，出国 4 人。

4. 就业单位满意率

因为职业发展意识的提升，用人单位对我系 2018 届会计学本科毕业生的满意度较高。用人单位普遍评价毕业生的思想素质较高，爱岗敬业，并有较突出的责任意识和协作精神，满意率达 99.22%。我系 2018 届会计学本科毕业生在专业技能业务素质方面的认同度较高，业务能力评价高达 96.99%。

5. 社会对专业的评价

随着现代化社会分工的发展和专业化程度的提高，市场竞争日趋激烈，会计人员面对社会经济成分、组织形式、就业方式、利益关系和社会分配方式多样化的趋势，面对世界范围的各种文化的相互激荡，伴随着知识经济时代的到来，国际经济一体化的形成，以及由信息技术推动的经济变革的迅猛发展，对会计人才的要求越来越高，同时会计学专业具有非常广阔的发展前景。

6. 学生就读该专业的意愿

2018 年省内外本科生的一次录取率为 100%，报到率 99.17%。

六、毕业生就业创业

1. 创业情况

会计学专业 2012 级柳雪，2013 级柳昌林均为在校期间自主创业。并获得大学生创业创新校友扶持资金申报项目。

2. 采取的措施

加强创业教育与指导，加强学生实践能力培养，鼓励学生参加国家级、省市级、校级科技创新比赛，是我系今年就业创业工作的创新之处。及时将国家、省市、学校有关创业政策传达到位；鼓励并帮助有创业意向的学生进行创业实践。

(1)定期进行毕业生就业情况统计，及时掌握学生创业信息、意向，对其进行积极引导。

(2)聘请具有创业实践经验的业务课老师担任专业创业导师指导学生创业活动，参加国家级、省级和校级等各类创业比赛并取得优异成绩。

(3)举办山东科技大学“碧生源杯”第五届创赢人生大学生创业计划大赛，并受到济南时报宣传报道。创赢人生创业计划大赛已经连续举办六届，与企业专家互动多、学生参与面广，已经成为培养学生创业意识、提升学生创业能力的品牌项目。

3. 典型案例

(1)会计学专业利用校企合作单位双元教育，积极推荐工作岗位。企业方派驻学校一名专职辅导员，协助做好毕业生就业工作，督促为签约的学生就业。通过努力，会计学专业网签率接近 50%，考研率和考公率在年级也很突出。成功考取人数接近其他两个专业的总。

(2)强化学生创新能力的塑造，通过“以赛促学”以科技创新带动学风工程，学生在创新创业能力有明显提高。仅 2018 年，会计学学生在全国各类创新或创业大赛中，获得国家一等奖 3 项，二等奖 11 项，三等奖 3 项。

(3)突出校企合作优势，提升学生求职水平。与合作单位双元教育合作开展职业导航计划，为会计学专业每一位毕业生开展“简历门诊”和模拟面试活动，从求职最基本入手，逐一指出本人存在的问题。并组织礼仪文明、会计专业等讲座。为学生更快适应毕业后的工作环境奠定基础。

七、专业发展趋势与建议

会计学专业人才培养经过几年的不断优化，逐渐形成成熟的课程教学体系和实践体系，结合社会实际需要，会计学专业需要结合信息技术形成新的专业发展方向，为国家培养需要的人才。再有就是强化会计学专业管理能力的培养，形成一批高素质的具有国际视野的会计学的管理人才。目前我校积极创造条件鼓励学生参加 ACCA 和 CMA 培训和考试，提高学生就业的综合能力和竞争力。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在的问题

经过 6 年的合作办学，我校与济南网融创业服务有限公司从师资力量、教学成果、学生就业等方面取得了显著进展，但仍存在以下问题需要进行改进。

(1)根据教学督导反馈和学生座谈的结果，我校学生对本校老师的教学满意度明显高于企业方教师的满意度。

(2)由于近年经济处于下行趋势，许多企业缩减招聘人数，使毕业生尤其是女生面临很大的就业压力。

2.拟采取的对策措施

(1)加强对企业方教师试讲环节的控制，并对任课教师的教学方法和课堂授课艺术进行指导，提高校外授课教师的教学水平。

(2)进一步发挥校企合作办学优势，利用企业资源平台，为企业与毕业生交流提供更多的服务与管理，多策并举最终圆满解决学生就业问题。

专业八十九：计算机科学与技术(校企合作)

一、人才培养目标

本专业培养具有较高工程素养和扎实的计算机科学与技术理论基础，系统掌握计算机科学与技术领域基本知识、基本理论、基本技能和方法，具备一定的移动通信知识背景和良好的科学素质与创新能力，及组织、沟通与团队合作的能力。通过加强校企合作，突出创新实践能力培养，为中兴软件技术等 IT 企业、科研单位、政府部门等行业培养从事计算机应用、智能硬件设计与开发、移动互联工程开发与管理等方面的高级专业技术人才。

二、培养能力

1.能力要求

采取 3+1 校企联合培养模式，培养具有扎实的计算机科学与技术理论基础，系统地、熟练地掌握计算机科学与技术学科专门知识及基本技能，具有良好的科学素质和创新能力，具有进行有效交流与团队合作能力的应用型、复合型的高级专业技术人才。

根据信息技术发展和市场需求，适时调整课程设置，专业主干课程采用国内外主流教材，部分课程采用双语和全英语教学，强化实践环节，重工程素质熏陶，形成基础实验、综合设计性实验、研究创新性实验和项目驱动教学特色鲜明的工程实训实践教学体系；借助校企合作平台，突出工程素养和创新实践能力的培养，提高组织、沟通与团队协作能力，为 IT 企业、科研单位、政府部门等培养从事计算机软件，特别是大数据和智能硬件开发，以及计算机系统开发、软件测试、软件项目组织与管理等方面的高级专业技术人才。

2.在校生规模

2015 级—2018 级 16 个班共 655 人。

3.课程设置情况

主要课程：

高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、物理实验、电子技术基础、程序设计基础、JAVA 语言基础、离散数学、数据结构、网页设计、计算机网络、操作系统、数据库系统应用技术、软件工程、JSP 应用技术与 AJAX、SSH 应用技术、虚拟化与云计算、Hadoop 大数据平台、Android 嵌入式应用开发技术、Android 嵌入式底层开发技术 、 ARM Cortex-A 嵌入式系统设计 iPhone/Android 嵌入式移动开发技术等。

课程体系的构成及学时、学分分配：

本本专业额定学分 180 学分，其中课程学分 138 ，课程总学时 2532，实践环节学分 42。必修课共 2230 学时，122 学分，其中通识教育基础课 1174 学时，67 学分；专业基础课 492 学时，24 学分；专业技术课 582 学时，31 学分。选修课总学时 688，总学分 39，要求学生必须选够 16 学分，约 256 学时（其中通识教育基础课选修课 5 学分，专业基础课 3 学分，专业技术课 8 学分）。

4.创新创业教育

结合区域经济社会发展需要，学校不断优化人才培养方案，坚持以人文素质和科学素质相结合，突出“应用性”和“创新性”，加强学生创新精神和工程实践能力的培养。学校优化制定卓越工程师培养一体化的课程体系。加强实践教学，注重培养能力，增加教学计划的弹性，给学生一定的学习自主性。

三、培养条件

1.教学经费投入

近年来，在办学规模不断扩大、财政拨款不足、经费紧张的情况下，学校统筹安排，优先保证教学需要，并确保教学经费逐年增长，较好地满足了教学改革、专业建设、课程建设、学科建设、师资队伍建设、实验室建设等人才培养方面的需要。本专业使用的教学经费投入年均约 125760 元，生均经费为 192 元。

2.教学设备

本专业的主要教学设备主要如表 14 所示。与去年相比,增加了 110 万左右的实验设备。

表 14.计算机科学技术专业主要教学设备

移动开发平台终端配套设备	机柜	图形处理工作站
工程投影仪	投影幕	嵌入式系统
硬件模块（Arduino 学习板）	高清航拍飞行器	双目摄像机
体感摄像机	头盔式立体眼镜	机器学习工作站
IPS	防火墙	服务器
MARS	管理软件	虚拟现实套件
机柜	交换机	路由器
台式电脑	网络管理软件	无线路由器
系统测试工具	显卡	计算机
交流稳压电源(含磁饱和式)	交换机	大数据专用服务器
光电交换机(网络交换机)	光端机	SQL 2012 企业版
投影机	幕布	ORICAL
光电交换机(网络交换机)	图型工作站	苹果计算机
稳压电源	网络设备	网络交换机

3.教师队伍建设

本专业拥有教授 1 人，副教授 3 人，讲师 4 人。中青年教师队伍中，拥有硕士以上学位者超过 90% 。3 人曾在国外学习进修过。学缘结构广泛，整体水平较高，形成了相对稳定、老中青比例在 2：4：4 左右的队伍结构，师资队伍的年龄结构、职称结构和学历结构基本合理。通过引进、委培方法，进一步提高教师队伍的学历层次，培养学科带头人，进一步加大青年教师的培养，全面促进教师队伍的业务和学识水平。教学队伍结构较为合理。

同时，中兴公司选派资深工程技术人员和项目经理等承担专业课程主讲任务，选派优秀工程技术人员担任本科生导师，与我校的“导师制”结合，形成“双导师制”（双师型）教学团队，共同完成对高年级学生的实践创新、毕业设计选题和指导等教学工作。

在教师队伍建设规划及发展态势方面，学校加大对引进人才、培养人才力度，每年选派 2-3 名教师到国外高校学习进修。围绕专业建设目标，强化联合办学专、兼职教师建设，形成结构合理、梯队发展后劲足、教学水平高、实践能力强、科研水平高的师资队伍；明确专业负责人在建设工作中的责任和义务、充分发挥负责人的作用，为本专业提供充足的人才与智力保障。专业建设分两阶段：第一阶段为“带土移植”，建立基本的教学规范，确保人才培养质量的基本规格；第二阶段为“去土留根”，自有师资队伍能够胜任专业课程的教学，教学条件基本满足人才培养需要，确立有一定特点的人才培养模式。具体步骤如下：

（1）通过派遣和聘用专业教师，主讲专业课程和指导学生的毕业论文；引进专业人才，从事辅讲专业课程和担任实验教学的任务。

（2）共享主办学校相关专业的专业实验室完成本专业的专业实验教学任务，组建本专业的基础实验室，创办科技创新活动基地。

（3）依据“培养具有必备理论基础，适应能力强的实用人才”人才培养定位来制定本专业的人才培养方案。

（4）支持和鼓励全体专任教师积极参加专业建设。利用专业建设经费，积极支持教师的日常教学活动、课程建设、教学改革与研究、参加各种学术会议和教学研讨会议；资助教师发表论文、公开出版教材、参加短期技术培训与进修等。

4.实习基地建设及信息化建设

（1）实验室情况：现有与项目相关的教学实验中心 2 个，有 IPhone/Mac 软件开发、信息系统集成、Web 技术、多媒体技术、软件测试，计算机网络、网络信息安全、思科网络、大数据实验室、程序设计实训室、虚拟现实实验室等 11 个实验室，其中，网络信息安全实验中心由中央财政支持地方高校发展专项资金资助建设。IPhone/Mac 软件开发实验室全部配置的苹果计算机。软件测试实验室配备的 Silk Performer 是业界最先进的企业级负载测试工具，能仿真 500 个终端的负载压力测试。教学科研仪器设备值 700 余万元。教学实验室除用于完成日常实验教学任务外，向学生开放，用于学生开展课外科研和创新活动。

（2）实习基地情况：现有与项目相关的校外实习基地 4 个，可以满足实习教学的需要。

（3）多媒体教学设施情况：拥有多媒体教室座位数 3900 个及语音实验室座位数 90 个，能充分满足在校学生多媒体教学需要。

（4）计算机及网络建设情况：教学用计算机台数 700 余台，学校校园网现有中国教育和科研计算机网和中国电信 2 个网络出口，实现校内无线覆盖。网络运行稳定高效，信息传输安全可靠。

各实验室全部对本科生开放，满足了相关课程实验教学需要，实现了校内资源共享。在正常实验教学之余，各有关实验室每年都开放实验室配合学校组织开展了诸如大学生电子设计大赛、计算机软件设计竞赛、数学建模竞赛、大学生创新创业训练项目等各类学生科技创新集训活动，培养了学生创新思维及动手能力；开展了相关专业学生毕业设计活动，培养了学生科研能力；开展了有关专业公司学校相关专业联合举办的职业技能培训活动，实现了学校教育与社会需求的对接，为学生就业创造了条件。

四、培养机制与特色

1. 充分利用 3+1 培养模式的灵活机制，提升实践能力

按照 3+1 的培养模式，前 3 年主要为课程学习，包括基础课程、专业课程和企业课程；第 4 年到企业实践，由企业导师辅导参加企业项目开发并完成毕业设计，注重培养学生分析和解决实践问题的能力与创新精神。

2. 突出工程实践和创新能力，打造一批工程教育特色课程

该项目面向工程应用，强调“厚基础、重实践、强能力”。在教学中坚持抓好教学团队和精品课程建设，提升课程教学质量。与企业合作开设 SSH 应用技术、Android/iPhone 嵌入式移动开发技术、JSP 应用技术与 AJAX、虚拟化与云计算、Hadoop 大数据平台、NoSQL 存储技术等校企合作课程。相比其他高校的计算机专业，本专业学生在移动互联等当前热门领域有着较强的实践开发能力。

3. 学生参与企业项目研发，接受工程实践训练

合作企业中兴公司是中国重点高新技术企业、技术创新试点企业和国家 863 高技术成果转化基地，到企业参加工程实践训练，学生能够掌握与行业相关的政策、法律和法规；通过参与团队项目开发，培养团队协作精神；协助组织并管理计划和预算，协调组织任务、人力和资源，提升项目组工作质量；能具备应对危机与突发事件的能力，并采取恰当的措施，确保项目或工程的顺利进行。通过企业实践，了解企业文化，增强与社会的沟通能力和适应能力。

4. 实行校内外双导师制

在山东科技大学完成 3 年的基础课程和专业课程的学习，第 4 学年进入企业实习，同时完成毕业实习和毕业设计。在企业实践过程中，采用“双导师制”，根据学生情况和企业生产实际需要共同选定合适的项目，为学生学习、实践和科技创新提供指导，共同指导完成毕业实习和毕业设计。

5. 改革创新教学模式和考核方式

在教学内容和考核方面进行改革。教学内容以培养学生利用所学知识解决实际问题的综合能力为主，面向工程实践，重视培养学生的自学能力。授课方式多样化，引入讲座、讨论等方式，在课程内容中增加企业案例分析，让学生尽早熟悉企业环境和项目开发流程。

在考核方式方面，改变传统的闭卷考核方式，采用笔试、实验报告相结合，或者项目设计与答辩相结合的考查方式，重在考核学生解决实际问题的能力，并强化对学生学习过程的管理和考核，课程成绩一般由平时成绩和课程结束考试成绩综合评定，引导学生注重平时的努力和积累。

五、培养质量

1.毕业生就业率

计算机科学与技术专业毕业生就业率情况详见表 15。

表 15.计算机科学与技术专业毕业生就业率情况统计表

专业	人数	签约	合同	升学	出国	就业率
计算机科学与技术	90	51	24	9	0	94.44%

2.就业专业对口率

计算机科学与技术专业现在属于朝阳专业，再加上“大众创业 万众创新”的时代背景下，各行各业都需要计算机相关专业的人次，我系计算机专业对口率较高，能达到85%。

3.毕业生发展情况

(1)月收入：毕业生就业后的工作水平，能够代表毕业生的就业质量如何，系里通过毕业生回访、电话访谈、微信 QQ 联系等方式，对 2018 届毕业生工作后的月薪收入进行了初步的调查，平均工资水平在 3000-5000 元之间。

(2)职位层次： 2018 届毕业生目前在企业的职位层次较低，处于一线岗位，例如实施和开发岗位。毕业后的同学大部分在实习期、出差。参加工作后,70%左右的学生就业后接受了企业文化以及技能的培训，以提高个人对工作的适应能力。

4.就业单位满意率

我系毕业生就业单位包括：中国联合网络通信有限公司、山大地纬软件股份有限公司、山东众阳软件有限公司、烟台海颐软件股份有限公司济南分公司、中铁十四局集团有限公司、济南铁路局等。由于我系计算机科学技术专业与中兴软件公司合作，他们在大四就可以进入推荐单位进行实习锻炼，因此培养的计算机专业的学生基础知识扎实，动手能力较强，用人单位对毕业生评价较高。

5.社会对专业的评价

用人单位对毕业生的基本评价汇总如下：

(1)能将自己的所学用于工作中，指导工作：

大部分的用人单位都反应同学们在自己的工作中能够灵活运用自己的专业知识，而且同学们基础知识扎实，在专业技术上遇到的问题能够及时解决，同时将自己所学习的信息控制、计算机技术，如 Android、JSP 等，能够熟悉自己的专业知识，熟练运用自己的基础知识，同时，同学们所从事的岗位基本实现了对口，成为对口就业，对口工作。

(2)个人工作能力突出，有良好的人际关系：

用人单位的跟踪中，对同学们的评价是：“能力表现突出，有口才，就业心态平和，思想成熟，积极并高效率完成上级安排的任务，注重团队精神，希望以后将此精神传承下去，为公司增加更多的效益”。

2014 级计算机科学与技术专业张浩同学，具有很强的沟通能力，在烟台海颐软件股份有限公司济南分公司就职，在校期间，他担任班长，踏实肯干，吃苦耐劳、善于专研的精神得到了企业的充分认可。侯洪斌同学凭借过硬的专业知识，被易途科技有限公司录用，工资达到 10000 元以上。

(3)主动学习，自动自发地完成任务：

虽然有的同学专业知识有待提高，但是在校期间所掌握的基本知识使得他们在此基础上能够进一步学习自己所从事的岗位工作内容，这种学习的精神，使他们勤恳务实，善于学习，对本职工作兢兢业业，注重个人提高，工作成绩进步较大，技术掌握迅速，有效的改进了自己的工作方式，从而在工作中收到良好的效果。

(4)立足本职岗位，尽职尽责，注重团队合作：

做人本分，能够虚心接受他人的建议，努力学习不足之处，工作上勤勤恳恳，任劳任怨，认真负责，技术水平也在学习中不断提高，关心同事，工作热情高，人品端正，德行优良，自身修养较高，对待工作严谨，踏实肯干，服从领导安排，能够虚心听取有经验的师傅的工作建议，并能很好的团结同事，共同完成工作任务，受到一致好评。

6.学生就读该专业的意愿

2018 级省内本科生报到率为 98.57%。

六、毕业生就业创业

就业创业采取措施：

(1)系里高度重视，全系全员参与：

为加强对毕业生工作的组织和领导，系成立了以系主任、书记为组长的毕业生就业工作领导小组。实行毕业生就业工作责任制，实施系领导“一把手”工程。系主任作为我系学生就业工作第一责任人，系主管学生工作的党委副书记、毕业班辅导员全面负责毕业生工作。电气信息系通过 QQ 和微信，为毕业生发送就业信息系 100 多条，包含学生比较感兴趣的国家电网、中国联通、中国移动、事业单位和地铁的招聘信息。组织发动学生干部、学生党员和已经签约的学生共同关注就业信息，做到快速、公开、公平、公正的发布招聘信息，为毕业生提供最新、全面的就业信息。

(2)注重培养质量，提高核心竞争力：

加强学风建设。为了提高我系的就业率和考研率，积极为学生开展“考研经验交流”、“如何找个好工作”、“往届毕业生的现身说法”等主题班会和学习经验交流会，使我系毕业生摆正心态，树立职业目标，树立正确的就业观和择业观，增强我系学生的就业竞争力。

邀请有关公司和企业单位领导到我系作专题讲座或报告，并进行专场招聘会，实行讲座-供需见面会-到公司实习-双向选择-签订协议，这一往返式的毕业生教育，使得毕业生调整了心态，摆正位置，找到合适的工作岗位。开展“成长论坛”加强学生与成功校友的联系，通过成功校友的现身说法，提高学生的综合素质。

大力开展科技创新活动。我系部分毕业生积极参加了“挑战杯”、“博创杯”全国大学生嵌入式物联网设计大赛、山东省科技创新竞赛等科技大赛，并取得骄人的成绩，同时也提高了学生的专业知识，增长了学生的见识。

(3)强化就业、创业指导，努力提高服务水平：

进一步完善集管理、教育、指导、服务为一体的毕业生就业服务体系。利用“收心会”、主题班会、邀请就业指导中心老师、企业中层管理人员等，宣讲就业政策、网签、档案派遣流程，进行简历制作、面试培训讲座，以多种途径开展毕业生思想教育工作，加强毕业生的思想政治工作和就业指导工作，为毕业生提供全方位的服务，引导广大毕业生合理定位，树立正确的就业观和择业观。

畅通信息渠道，搭建信息交流平台。建立电气系毕业生飞信群、2018 届毕业生 QQ 群，学生干部微信群、学生宿舍楼道信息栏，组建毕业生就业工作信息员队伍，各班级班长、团支书、党员、免试研究生为班级就业信息员，查找各大高校网站、人才信息网，收集就业信息，特别是学生比较感兴趣的国家电网、中国联通、中国移动、各大银行、事业单位、铁路局的招聘信息，做到快速、公开、公平、公正的发布招聘信息，为毕生提供最新、全面的就业信息。

召开毕业生就业指导报告会，给学生讲授就业政策，就业技巧等。让毕业生充分了解就业形势，和企业的用人理念，以致正确定位，树立正确的就业观和择业观。积极鼓励引导 2018 届毕业生自主创业。参加省人事厅组织的就业培训课程，课程结束要求每位参加培训的同学完成一份《创办你的企业-创业计划书》，使得有创业意向的同学可以对自己的创业想法进行一个初步的企业创建模拟。

举办 “成长论坛”活动，邀请跨境创业电商、繁星优选 CEO 刘洋先生和我系学生创业代表-2017 年济南校区十大校园之星刘凯为主讲嘉宾，从就业和创业方面帮助毕业生找好就业方向和定位。

(4)拓宽就业市场，为毕业生提供宽广的就业空间：

进一步拓宽毕业生就业市场，建立毕业生就业、实习基地。探索毕业生生产实习、毕业设计与毕业生就业推荐工作的有效结合途径，为毕业生择业创造时间和空间。

采取“走出去、请进来”的办法，加强与用人单位的联系。进一步稳定现存的就业资源。我系学生就业主管老师通过走访、毕业生就业跟踪调查、与用人单位联谊、座谈等多种形式，进一步加强与用人单位的联系。

积极开拓新的就业市场。发挥学科专业优势，充分利用已凝结的社会资源，加强与校友的联系，拓宽就业渠道，寻找就业岗位新的增长点。邀请用人单位来学校召开专场招聘会，2017 年 10 月－2018 年 6 月，共召开专场招聘会近 40 余场，为广大毕业生提供了丰富的就业岗位。

（5）准确定位 精准发力

计算机科学与技术专业，属于当今社会的比较受欢迎以及朝阳专业，再加上这个专业和中兴软件公司进行合作，在学习专业知识的同时就已经得到了很好的工作能力上的锻炼，他们进入工作岗位后，能够很好的进入工作状态，转变自己的角色。由于基础知识过硬以及动手能力较强，我们鼓励其直接就业或者考研。2018 届有 9 位同学进入研究生学习，其中 2 人保送至浙江大学。

七、专业发展趋势与建议

当今计算机科学领域正在发生着深刻变革，这种变革对计算机科学与技术专业本科教育提出严峻挑战。 首先，一大批以 IT 技术为核心技术的企业迅速崛起，如苹果、谷歌、阿里巴巴、华为、中兴等，直接对国民经济产生重要影响。这些产业的领导者和从业者，大多数不仅年轻，而且其教育背景多为计算机科学技术。其次，大数据、机器学习、云计算、移动互联网等新概念风起云涌。这些都带来了计算机技术的快速发展，芯片技术、并行处理技术、分布式客户/服务器模式、千兆位网络、网络计算、多媒体技术、 机器学习等技术不断涌现更新。计算机科学领域的变革对高校计算机专业教学改革提出了新的挑战，内容涉及到人才培养目标、基础知识体系和人才的培养模式等多个方面。

面对计算机科学领域新技术的不断发展，计算机科学与技术专业应充分发挥校企合作办学的优势，进一步加强与合作企业在工程实践实训、师生科技创新、教师产学研合作等多方面的融合，互利共赢。为此我们从 2015 级开始对专业培养目标、培养方向等做了适当调整，开设了大数据云计算和智能硬件两个培养方向，调整了一批新的专业课程。2018 级开始增设人工智能相关选修课程。基于计算机学科技术更新快的特点，希望学校今后能在师资进修培训、实验设备的投入更新等方面继续给予更多的支持；另外在专业培养方案的修订、课程考核方式改革等方面能给予更大的自由度，使得人才培养能更符合当前技术发展趋势。也希望学校在总结目前校企合作办学经验和教训的基础上，能走出去，多借鉴其它高校成功的校企合作办学案例和办学模式，对计算机科学与技术专业校企合作办学给予宏观指导。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

1.存在的问题

(1)从师资队伍建设来讲，引进从本科阶段就学习该专业的青年博士教师相当困难。

(2)一部分学生缺乏学习的目标和主动性。

(3)校企办学深度融合模式需进一步探索。

2. 拟采取的对策措施

(1)积极争取学校政策的支持，引进专业对口的青年博士教师充实到专业教师队伍来。加强老师、辅导员、班主任等的工作配合，激发学生的学习目标及主动性。

(2)利用校企合作办学的优势，大力聘请兼职的企业技术人员充实到教学队伍中。

(3)通过与合作办学企业的深入探讨,利用学生工作企业反馈的建议以及毕业学生的自身感受反馈,调整培养的方案,培养社会需求的专业人才。